

DENSIDADE VOLUMÉTRICA EM PASTAGEM DE *Brachiaria brizantha* CV. XARAÉS COM DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO

Autores: Camilla Araújo do Nascimento Rezende, Ingrid Araújo Lima, Luis Henrique Almeida de Matos, Carlindo dos Santos Rodrigues, Gleidson Giordano Pinto de Carvalho, Douglas dos Santos Pina, Maria Leonor Garcia Melo Lopes de Araújo, Gabrielle Santos de Carvalho, José Octávio Costa da Silva.

RESUMO: Objetivou-se analisar o efeito de diferentes doses e fontes de nitrogênio usados na adubação nitrogenada sobre a densidade volumétrica em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés. O experimento foi realizado na Fazenda Talitha localizada em Monte Gordo, Camaçari – BA, teve duração de 380 dias e foi dividido em três períodos de acordo com o regime hídrico (transição água/seca com 123 dias, seca com 97 dias e água com 160 dias). Utilizou-se blocos ao acaso em esquema fatorial 3x2x4, onde temos três períodos de experimento (transição água/seca, seca e águas), duas fontes nitrogenadas (ureia e ureia com inibidor de urease- NBPT) e quatro doses de N.ha⁻¹.Ano (0, 80, 160 e 240 kg N. ha⁻¹), além do tratamento que não recebeu fertilizante nitrogenado. Foi avaliado a densidade volumétrica da forragem, a mesma foi calculada dividindo-se o valor da sua massa (massa pré-pastejo e massa pós-pastejo) pela altura correspondente do pasto, sendo expressa em kg.ha⁻¹.cm⁻¹ de MS. Na densidade volumétrica da forragem, houve efeito significativo para período (P=0,0231), dose (P<0,0001) e para a interação período x dose (P=0,0020), com erro padrão da média (EPM) de 3,20. Doses de até 240 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹ promovem aumento linear na densidade volumétrica do capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, com maiores valores nos períodos da água e transição água seca.

Introdução: A pecuária brasileira baseia-se principalmente na utilização de pastagens topicais, sendo o gênero *Brachiaria* um dos mais utilizados. Dentro desse gênero se destaca na produção de ruminantes a *Brachiaria brizantha* pelo tamanho de área cultivada (ALEXANDRINO et al., 2010; BASSO et al., 2009). Porém, estudos mostram que cerca de 50% a 70% das áreas de pastagens do Brasil apresentam algum grau de degradação (DIAS-FILHO, 2011). A degradação das pastagens, normalmente, é uma consequência de diversos fatores, como estabelecimento inadequados, lotação não apropriada e problemas de fertilidade do solo (DIAS-FILHO, 2011). Batista e Monteiro (2006) trazem que para produção racional de pastagens é fundamental o fornecimento adequado de nutrientes as gramíneas, assim, a adubação entra como forma de melhorar o sistema vegetal e auxiliar na conservar o solo. O nitrogênio geralmente apresenta maior exigências pelas plantas, estando associado as maiores limitações de produção de forragem devido ao seu grande requerimento para participação no metabolismo vegetal, constituindo as proteínas, ácidos nucléicos e muitos outros constituintes celulares, membranas e diversos fitohormônios (SOUZA; FERNANDES, 2006). Contudo, a utilização de fertilizantes químicos nitrogenados, em sua maioria, quando adicionados ao ecossistema agrícola é, muitas vezes, perdido através de múltiplas vias, nas formas minerais ou gasosas, sem serem aproveitados de forma eficiente pelas plantas (CAMERON et al., 2013; GAO et al., 2015). Para reduzir as perdas de nitrogênio após aplicação em superfície, tem surgido algumas opções alternativas a ureia, onde os fertilizantes com inibidores de uréase tem chamando atenção por ter demonstrado boa eficiência no aproveitamento do

nitrogênio (JANTALIA et al., 2012). Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada com diferentes doses e fontes de nitrogênio na densidade volumétrica da forragem em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés.

Metodologia: O experimento foi realizado na Fazenda Talitha localizada em Monte Gordo, Camaçari – BA. O experimento teve duração de 380 dias, dividido em três períodos (transição água/seca com 123 dias, do dia 02 de setembro de 2017 a 03 de janeiro de 2018, seca com 97 dias, do dia 04 de janeiro de 2018 a 11 de abril de 2018 e água com 160 dias, do dia 12 de abril de 2018 a 19 de setembro de 2018). O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos ao acaso, com esquema fatorial 3x2x4, sendo três períodos experimentais (transição água/seca, seca e águas), duas fontes de nitrogênio (ureia e ureia com inibidor de urease) e quatro doses de N.ha⁻¹. Ano (0, 80, 160 e 240 kg N. ha⁻¹), sendo parcelado em quatro aplicações (duas no início do período chuvoso e duas no final do período chuvoso que condiz com temperaturas mais elevadas na região e com boa pluviosidade, utilizando por aplicação 20, 40 e 60 kg. 23 N.ha⁻¹ respectivamente) além do tratamento que não recebeu fertilizante nitrogenado, totalizando sete tratamentos e três repetições. Foram coletadas amostragens de massa de forragem no pré e no pós-pastejo em locais dos piquetes que representavam a condição média dos pastos no momento da amostragem (avaliação visual de altura do dossel forrageiro), empregando uma armação feita com tubo de PVC de 25 mm, com medidas de 0,90 x 0,37 m (0,333 m²). Foram colhidas duas amostras por piquete, cortando-se a forragem com o auxílio de uma tesoura de poda em dois extratos em nível do solo no pré e pós pastejo. A densidade volumétrica da forragem foi calculada dividindo-se o valor da sua massa (massa pré-pastejo e massa pós-pastejo) pela altura correspondente do pasto, sendo expressa em kg.ha⁻¹.cm⁻¹ de MS. Os dados foram analisados utilizando modelos mistos através do procedimento MIXED do SAS (version 9.2). Os resultados foram interpretados estatisticamente por meio de análise de variância em que, para o fator de natureza quantitativa (nível), foi realizada a análise de regressão e, para as características de caráter qualitativo (fonte e período) o teste de Tukey a 5% de probabilidade e o desdobramento da interação quando significativo.

Resultados: Na densidade volumétrica da forragem, houve efeito significativo para período (P=0,0231), dose (P<0,0001) e para a interação período x dose (P=0,0020), com erro padrão da média (EPM) de 3,20. Na interação entre período do ano e doses de nitrogênio apresentou efeito linear crescente nos períodos de transição água/seca (P<0,0001) e águas (P=0,0046). No período seco não houve efeito das doses de nitrogênio para o ajuste linear (P=0,2392) nem para o ajuste quadrático (P=0,4206) (Tabela 1).

Tabela 1- Densidade volumétrica do capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés em reposta a diferentes doses de nitrogênio ao longo dos períodos transição água/seca (TA), seco (S), águas (A) do ano

P	Dose (kg de N.ha ⁻¹ ano ⁻¹)				Efeito		Equações de regressão
	0	80	160	240	L	Q	

Densidade volumétrica pré-pastejo 0-30 cm (kg MS.ha ⁻¹ .cm ⁻¹)							
TA	112,0 a	127,3 a	117,6 ab	144,4 a	<0,0001	0,1022	y = 0,1091x + 112,24 R ² = 0,63
S	115,9 a	124,4 a	111,3 b	111,7 b	0,2392	0,4206	
A	104,5 a	125,5 a	129,2 a	134,1 a	<0,0001	0,2535	y = 0,1156x + 109,48 R ² = 0,84
	0,2456	0,9174	0,0372	<0,0001			

L = linear; Q = quadrático; MS= Matéria Seca. P =período. Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

A densidade volumétrica no pré-pastejo 0-30 cm, não teve variação entre os períodos nos piquetes que não receberam adubação nitrogenada (P=0,2456), nem nos piquetes que receberam 80 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹ (P=0,9174). Quando se aplicou 160 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹, o período de transição água/seca foi igual ao período da água, com os maiores valores de densidade volumétrica no pré-pastejo 0-30 cm, o período de transição água/seca não diferiu do período seco, porém o período da água diferiu do período da seca (P =0,0372). Para os piquetes que receberam 240 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹, foi verificado que no período da seca teve a menor densidade volumétrica no pré-pastejo 0-30 cm com 111,68 kg MS. ha⁻¹. cm⁻¹, diferindo dos períodos transição água/seca e da água que foram semelhantes com média e tiveram a densidade volumétrica no pré-pastejo 0-30 cm de 139,24 kg MS. ha⁻¹. cm⁻¹ (Tabela 1).

Discussão: A densidade volumétrica é uma das variáveis que definem a estrutura do pasto, em função da disposição da biomassa aérea. Tendo sua relevância por interferir no condicionamento das respostas de pastos e animais em pastejo. Com o elevação das doses de nitrogênio, ocorreu aumento densidade volumétrica do pasto nos períodos das águas e transição águas seca, resguardado suas magnitudes (Tabela 1). Possivelmente as condições favoráveis de temperatura e umidade proporcionaram aumento no fluxo de tecidos da plantas com o efeito da aplicação das doses de nitrogênio. Contudo, é possível que esse aumento na densidade volumétrica tenha acontecido pela presença de folha e não por colmo, uma vez que todos os tratamentos foram manejados na altura pré pastejo de 30 cm (Pedreira et al, 2009) e altura pós pastejo de 15 cm, e essa estratégia de manejo tenha controlado o alongamento de colmo. Apesar de, como afirmado por Santos et al (2010), que a dinâmica temporal, em função da variação climática ao longo do ano promover modificações na estrutura horizontal do pasto, mesmo que de uma mesma espécie e manejados com a mesma estratégia de pastejo, observa-se que entre os períodos de avaliação há efeito proeminente do nitrogênio a partir da dose de 160 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹, em que as maiores densidades volumétricas estão nos períodos das águas e transição água seca. Possivelmente abaixo dessas doses tenha ocorrido menor fluxo de tecido e a planta por sua vez, tenha respondido a estratégia de pastejo por meio da plasticidade fenotípica (LEMAIRE e CHAPMAN, 1996), com menor densidade volumétrica da forragem. Sendo assim, os piquetes manejados com doses de N entre 160 e 240 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹, nos períodos das águas e transição água seca apresentaram densidade volumétricas em condições mais favoráveis para o pastejo dos animais, uma vez que possibilita que os animais otimizem comportamento ingestivo ao longo do pastejo.

Conclusão: As diferentes fontes de nitrogênio não afetaram a densidade volumétrica do capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés. Doses de até 240 kg de N.ha⁻¹ ano⁻¹ promovem

aumento linear na densidade volumétrica do capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, com maiores valores nos períodos da água e transição água seca.

Referências:

ALEXANDRINO, E.; VAZ, R. G. M. V.; & SANTOS, A. C. Características da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu durante o seu estabelecimento submetida a diferentes doses de nitrogênio. **Bioscience Journal**, v. 26, n. 6, p. 886-893, 2010.

BASSO, K. C.; RESENDE, R. M. S.; DO VALLE, C. B.; GONÇALVES, M. C.; & LEMPP, B. Avaliação de acessos de *Brachiaria brizantha* Stapf e estimativas de parâmetros genéticos para caracteres agrônômicos. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 31, n. 1, p. 17-22, 2009.

BATISTA, K.; MONTEIRO, F. A. Respostas morfológicas e produtivas do capim - Marandu adubado com doses combinadas de nitrogênio e enxofre. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p. 1281-1288, 2006.

CAMERON, K.C.; DI, H.J.; MOIR, J. L. Perdas de nitrogênio do sistema solo / planta: uma revisão. **Annals of Applied Biology**, v.162, n.2, p.145-173, 2013.

CANTARELLA, H., MARCELINO, R., 2007. The use of urease inhibitor to increase urea use efficiency. In: **Symposium for Optimization of Agricultural Production**. International Plant Nutrition Institute, Piracicaba, SP, Brazil. pp. 2–19 (In Portuguese).

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4º Ed. Revista, atualizada e ampliada. Belém, PA, 2011.

EMBRAPA GADO DE CORTE. Xaraés: *Brachiaria brizantha*. Campo Grande, 2004. 6 p. Folder.

GAO, W.L.; YANG, H.; KOU, L.; & LI, S.G. Efeitos da deposição de nitrogênio e adubação nas transformações de N em solos florestais: uma revisão. **Jornal de Solos e Sedimentos**, v.15, n.4, 863-879, 2015.

GUIMARÃES, G. G.; MULVANEY, R. L.; CANTARUTTI, R. B.; TEIXEIRA, B. C.; & VERGÜTZ, L. Value of copper, zinc, and oxidized charcoal for increasing forage efficiency of urea N uptake. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.224, p.157-165, 2016.

LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A. W. The ecology and management of grazing systems. 1 ed. Cab International, 1996. p. 03-36.

JANTALIA C.P.; HALVORSON A.D.; FOLLETT R.F.; ALVES B.J.R.; POLIDORO J.C.; URQUIAGA S. Efeitos da fonte de nitrogênio na volatilização da amônia, conforme medido com câmaras semi-estáticas. **Agronomy Journal**, v.104, p.1595– 1603, 2012

PEQUENO, D. N. L. **Intensidade como condicionante da estrutura do dossel e da assimilação de carbono de pastos de capim Xaraés [*Brachiaria brizantha* (A. Rich)**

Stapf. Cv Xaraés sob lotação continua. 75f. (Dissertação - Mestrado em Agronomia), Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz!” –Esalq, 2010.

SOUZA, S. R.; FERNANDES, M. S. Nitrogênio. In: FERNANDES, M. S. **Nutrição mineral de plantas.** Viçosa – MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p. 216252, 2006.

SANTOS, Manoel Eduardo Rozalino et al. Estrutura do pasto de capim-braquiária com variação de alturas. R. Bras. Zootec. [online]. 2010, vol.39, n.10 [cited 2020-04-24], pp.2125-2131. Available from:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982010001000004&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1806-9290. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001000004>.

TRENKEL, M.E. Slow- and Controlled-Release and Stabilized Fertilizer: An Option for Enhancing Nutrient Efficiency in Agriculture. International Fertilizer Industry Association, Paris, France, 2010.