

5.04.04 - Zootecnia / Pastagens e Forragicultura

VALOR NUTRITIVO DO CAPIM-MOMBAÇA SOB EFEITO RESIDUAL DO NITROGÊNIO PASTEJADO POR BOVINOS DE CORTE

Antonio Leandro Chaves Gurgel¹, Gelson dos Santos Difante², Valeria Pacheco Batista Euclides³, Denise Baptagin Montagner³, Alexandre Romeiro de Araujo³, Ana Beatriz Graciano da Costa^{4*}, Juliana Caroline Santos Santana⁴, Manoel Gustavo Paranhos da Silva⁴

1. Doutorando em Ciência Animal na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ – UFMS)

2. Professor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ – UFMS)/Orientador

3. Pesquisador (a) da EMBRAPA Gado de Corte

4. Mestrando (a) em Ciência Animal na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ – UFMS)

*Autor para correspondência: beatrizcosta.0303@hotmail.com

Resumo

O objetivo foi avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada sobre o valor nutritivo do capim-mombaça pastejado por bovinos de corte. Os pastos receberam três doses anuais de nitrogênio (N) na forma de ureia (100, 200 e 300 kg ha⁻¹) por três anos consecutivos (2015, 2016 e 2017). No ano de 2018 não foi utilizada adubação nitrogenada, para caracterizar o efeito residual do N. Foram avaliados os teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), lignina em detergente ácido (LDA) e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO). Não houve diferença para os teores de PB (9,3%); FDN (75,0%); LDA (2,9%) e DIVMO (55,3%) na folha dos pastos sob diferentes doses residuais de N. Também não foi observado efeito das doses residuais de N para o valor nutritivo do colmo, com valores médios de 4,5%; 77,2%; 4,2% e 51,1%: para PB; FDN; LDA e DIVMO, respectivamente. As doses residuais de nitrogênio não influenciaram o valor nutritivo dos componentes morfológicos do capim-mombaça, no primeiro ano de suspensão de adubação.

Palavras-chave: adubação, componentes morfológicos, *Panicum maximum*

Apoio financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq, Embrapa Gado de Corte e Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Introdução

A adubação nitrogenada aliada a adubação de manutenção, são fundamentais para garantir a produtividade das pastagens, e a falta dessas adubações é um dos principais desencadeadores do processo de degradação (Macedo, 2005). O uso de nitrogênio aumenta a produtividade das pastagens (BERNADI et al., 2018) e o valor nutritivo também é influenciado pela disponibilidade de nitrogênio para as plantas (MAGALHÃES et al., 2007). Esses autores relatam que espécies forrageiras sem nenhum tipo de manejo produzem forragem de baixo valor nutritivo, devido à presença de altos percentuais de fibras na constituição da parede celular atrelado a baixos teores de proteína, cálcio e fósforo. Santos et al. (2009) relatam que a maior absorção de N pelas plantas acarreta em maior teor de N nos tecidos, ocasionando maior presença de proteína, fato que está ligado diretamente a produção de tecido foliar. Castagnara et al. (2011) ao avaliarem o efeito da adubação nitrogenada em diferentes espécies de gramíneas forrageiras constataram que a fertilização nitrogenada contribui para a melhora do valor nutritivo.

Na literatura são escassos os relatos que mostram o efeito da suspensão do uso do nitrogênio em cobertura durante um certo período sobre o valor nutritivo do pasto, portanto é importante conhecer as respostas da planta forrageira a esse tipo de manejo, que pode ser uma ferramenta para diminuir custos do sistema de produção.

Diante disso, o objetivo foi avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada sobre o valor nutritivo dos componentes morfológicos do capim-mombaça pastejado por bovinos de corte manejados sob lotação intermitente.

Metodologia

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. A área experimental apresenta como coordenadas geográficas, latitude 20°27' S e longitude 54°37' W, com altitude média de 530 m acima do nível do mar. O período experimental foi de 07/11/2017 a 22/05/2018, com duração de 196 dias. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo AW, tropical chuvoso de savana, com período seco definido de maio a setembro. A precipitação ocorrida na área foi monitorada durante o período experimental (Figura 1). Os dados climáticos foram extraídos do banco de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e coletados pela estação de Campo Grande, MS.

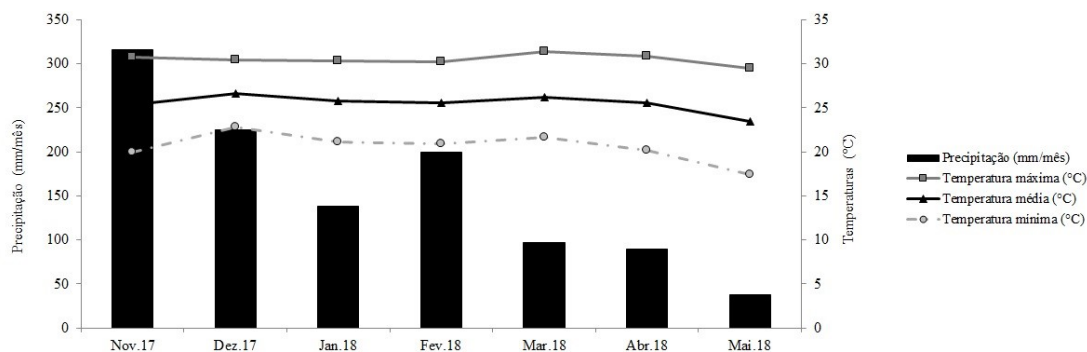


Figura 1. Precipitação pluviométrica mensal, temperaturas máxima, mínima e média durante o período de avaliações.

O capim-mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça) foi estabelecido em janeiro de 2008 (Blocos I e II) e novembro de 2010 (Bloco III) e utilizado desde então sob pastejo intermitente com bovinos de corte. A área experimental foi de 13,5 ha, dividida em três blocos, cada bloco foi subdividido em três módulos de 1,5 ha e estes em seis piquetes de 0,25 ha cada.

Os pastos receberam três doses anuais de nitrogênio, na forma de ureia (100, 200 e 300 kg ha⁻¹ de N), por três anos consecutivos (2014/2015, 2015/2016 e 2016/2017), além de adubação de cobertura com 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 80 kg de K₂O. A partir das águas de 2017 não foi utilizada adubação de manutenção, nem nitrogenada, para caracterizar a avaliação do efeito residual das doses de nitrogênio.

O pasto foi manejado pelo método de pastejo com lotação intermitente com cinco dias de ocupação e 25 dias de descanso nos cinco primeiros ciclos de pastejo (verão). No sexto ciclo (outono), os pastos foram manejados com sete dias de ocupação e 35 dias de descanso, devido a diminuição da precipitação e a queda de temperatura (Figura 1). Foram utilizados 54 bovinos machos inteiros da raça Nelore, sempre que necessário foi realizado ajuste na taxa de lotação com base nas variações do acúmulo de forragem, com o objetivo de manter um resíduo pós-pastejo de 40-50 cm.

Os pastos foram amostrados quanto a massa de forragem em cada ciclo de pastejo, e as amostras de folha e colmo obtidas no pré-pastejo foram moídas em moinho de facas a 1mm e posteriormente analisadas quanto os teores de proteína bruta, fibra em detergente neutro, digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica e lignina em detergente ácido, utilizando-se o sistema de Espectrofotometria de Reflectância no Infravermelho Proximal (NIRS), de acordo com os procedimentos de Merten et al. (1985).

O delineamento adotado foi em blocos ao acaso em arranjo em parcelas subdivididas, sendo o efeito residual das doses de nitrogênio alocado na parcela e os ciclos de pastejo na subparcela. Os dados foram submetidos à análise de variância, quando significativos pelo teste F, os efeitos das fontes de variação e suas interações foram analisados pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Não houve interação entre o efeito residual do nitrogênio e os ciclos de pastejo ($P > 0,05$) para o valor nutritivo da folha e do colmo. Também não houve diferença entre os pastos sob diferentes doses residuais de nitrogênio para as variáveis associadas ao valor nutritivo (Tabela 1). Esses resultados podem estar relacionados ao manejo do pasto, principalmente no tocante à altura do pré-pastejo, que foi semelhante entre manejos (GURGEL et al., 2018).

Tabela 1. Valor nutritivo do capim-mombaça sob efeito residual de nitrogênio

Variáveis (%)	Doses de N (kg ha ⁻¹ de N)			Média	EPM	Valor P
	100	200	300			
-----Folha-----						
Proteína Bruta	8,9	9,4	9,7	9,3	0,20	0,1007
Fibra em detergente neutro	74,8	75,1	75,2	75,0	0,35	0,6815
Lignina	2,9	2,9	3,0	2,9	0,04	0,48,04
DIVMO	54,9	55,5	55,5	55,3	0,31	0,3661
-----Colmo-----						
Proteína Bruta	4,1	4,5	4,8	4,5	0,18	0,1453
Fibra em detergente neutro	77,3	77,6	76,7	77,2	0,22	0,0950
Lignina	4,1	4,2	4,2	4,2	0,05	0,1471
DIVMO	51,0	51,0	51,4	51,1	0,43	0,3283

DVIMO: digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; EPM: Erro padrão da média.

Mudanças na composição química da planta forrageira são frequentemente atribuídas ao alongamento excessivo do colmo devido ao aumento dos componentes estruturais e redução do conteúdo celular (PAULA et al., 2012; EMERENCIANO NETO et al., 2018). A influência da nutrição da planta no valor nutritivo do pasto é bem relatada na literatura científica (MAGALHÃES et al., 2007; CASTAGNARA et al., 2011; BERNADI et al., 2018), porém a suspensão da adubação de manutenção e nitrogenada por um ano foi suficiente para neutralizar o efeito residual do nitrogênio no valor nutritivo do capim-mombaça.

Os teores de proteína bruta na folha foram menores que os 12,0% relatados por Araújo (2017), em pastos de capim-mombaça adubados com três doses de nitrogênio (100, 200 e 300 kg ha⁻¹ de N) no verão do primeiro ano (2015) de manejo em que deu origem às doses residuais dessa pesquisa. Esse resultado pode estar associado a ausência da adubação nitrogenada que pode ter diminuído a assimilação de nitrogênio pela planta. Portanto, a suspensão da adubação nitrogenada alterou a composição química da folha, o que pode alterar o ganho de peso dos animais.

O valor nutritivo da folha oscilou em função dos meses de avaliação. Nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro foram observados os maiores teores de proteína bruta e os menores de fibra em detergente neutro, e lignina em detergente ácido, alterando a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (Tabela 2). O maior acúmulo de forragem nesse período (GURGEL et al., 2018) promovido pela maior precipitação pluviométrica (Figura 1), justificam essa resposta. Machado et al. (2008) destacam a disponibilidade de água no solo como um fator determinante na composição química da planta forrageira, favorecendo a um processo de morfogênese mais intenso, dando origem a tecidos novos, tendo estes um melhor valor nutritivo e, conseqüentemente, melhor aproveitamento pelos animais.

A menor precipitação e conseqüente déficit hídrico no solo, aliado as baixas temperaturas a partir dos meses de março (Figura 1), justificam os menores valores de proteína bruta, e maiores valores da parte menos degradável da fibra, nas folhas nos meses de março, abril e maio o que torna esse período mais crítico para a nutrição dos animais.

Tabela 2. Valor nutritivo do capim-mombaça sob efeito residual de nitrogênio sob efeito residual de nitrogênio durante os ciclos de pastejo

Variáveis (%)	Meses						EPM	Valor P
	Dez/17	Jan/18	Fev/18	Mar/18	Abr/18	Mai/18		
	-----Folha-----							
PB	9,8 ^{ab}	11,4 ^a	9,3 ^{ab}	8,6 ^b	8,8 ^b	8,0 ^c	0,16	<0,001
FDN	73,9 ^{cb}	73,3 ^c	75,0 ^b	73,1 ^c	76,8 ^a	78,1 ^a	0,36	<0,001
LDA	2,6 ^c	2,6 ^c	2,9 ^b	3,1 ^{ab}	3,2 ^a	3,2 ^a	0,04	<0,001
DIVMO	61,0 ^a	58,3 ^b	55,3 ^c	56,1 ^c	51,2 ^d	50,0 ^d	0,51	<0,001
	-----Colmo-----							
PB	5,2 ^a	5,0 ^a	4,5 ^b	4,5 ^b	3,6 ^c	3,9 ^c	0,11	<0,001
FDN	74,1 ^b	77,4 ^b	77,2 ^{ab}	77,4 ^{ab}	78,3 ^a	78,8 ^a	0,32	<0,001
LDA	4,1 ^{ab}	4,0 ^b	4,1 ^{ab}	4,1 ^{ab}	4,1 ^{ab}	4,3 ^a	0,06	0,0348
DIVMO	55,5 ^a	50,2 ^b	50,8 ^b	48,7 ^b	49,4 ^b	50,5 ^b	0,66	<0,001

PB: proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; LIG: lignina; DVIMO: digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica; EPM: erro padrão da média. Médias seguidas de letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey.

A composição química do colmo comportou-se de forma semelhante a da folha, com maiores teores de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica nos meses de maior precipitação (Figura 1), e maiores valores das frações fibrosas nos meses de março, abril e maio. Mesmo que nesses meses tenha se observado as maiores alturas do dossel (GURGEL et al., 2018), o que poderia aumentar as estruturas de sustentação, o surgimento de tecidos de melhor valor nutritivo, ocasionados pela maior precipitação (LUNA et al., 2014) justificam esses resultados.

Conclusões

As doses residuais de nitrogênio não influenciaram o valor nutritivo dos componentes morfológicos do capim-mombaça pastejado por bovinos de corte sob lotação intermitente.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, I.M.M. **Produção animal em pastos de capim-mombaça submetidos a doses de nitrogênio**. 2017. 66 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2017.

BERNARDI, A.; SILVA, A.W.L.; BARETTA, D. Estudo metanalítico da resposta de gramíneas perenes de verão à adubação nitrogenada. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.70, n.2, p.545-553,

2018.

CASTAGNARA, D.D.; MESQUITA, E.E.; NERES, M.A. et al. Valor nutricional e características estruturais de gramíneas tropicais sob adubação nitrogenada. **Archivos de Zootecnia**, v. 60, n. 232, p. 933. 2011.

EMERENCIANO NETO, J.V.; DIFANTE, G.S.; LANA, Â.M.Q. et al. Forage quality and performance of sheep in Massai grass pastures managed at pre-grazing canopy heights. **South African Journal of Animal Science**, v.48, n.6, p.1073-1081, 2018.

GURGEL, A.L.C.; DIFANTE, G.S.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Acúmulo de forragem e composição morfológica do capim-mombaça sob efeito residual de doses de nitrogênio. In: IX Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável VI Congresso Internacional de Agropecuária Sustentável, 9., 2018, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG. 2018. p.1844.

MACEDO, M.C.M. Degradação de pastagens: conceitos, alternativas e métodos de recuperação. **Informe Agropecuário**, v.26, n.226, p.36-42, 2005.

MACHADO, L.A.Z.; FABRÍCIO, A.C.; GOMES, A. et al. Desempenho de animais alimentados com lâminas foliares, em pastagem de capim-marandu. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.1609-1616, 2008.

MAGALHÃES, A.F.; PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P. et al. Influência do nitrogênio e do fósforo na produção do capim-braquiária. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1240-1246, 2007.

PAULA, C.C.L.; EUCLIDES, V.P.B.; MONTAGNER, D.B. et al. Estrutura do dossel, consumo e desempenho animal em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, p.169-176, 2012.

SANTOS, M.C.; NUSSIO, L.G.; MOURÃO, G.B. et al. Nutritive value of sugarcane silage treated with chemical additives. **Scientia Agricola**. v.66, n.2, p.159-163, 2009.