



## Avaliação nutricional do capim-elefante fertilizado com composto orgânico oriundo de resíduos da produção e abate de caprinos e ovinos

Graziella de Andrade Carvalho Pereira<sup>1</sup>, Abner José Girão Meneses<sup>2</sup>, Anacláudia Alves Primo<sup>3</sup>, Maria Diana Melo<sup>4</sup>, Lucas Vasconcelos Vieira<sup>5</sup>, Tibério Sousa Feitosa<sup>6</sup>, Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu<sup>7</sup>, Henrique Antunes de Souza<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Zootecnia, bolsista CAPES – UVA/Embrapa, Sobral, CE. e-mail: graziella\_30@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestrando em Zootecnia/UFC, bolsista FUNCAP

<sup>3</sup>Graduanda em Biologia/UVA, bolsista ICT/FUNCAP

<sup>4</sup>Graduanda em Zootecnia/UVA, bolsista ICT/FUNCAP

<sup>5</sup>Graduando em Biologia/UVA, bolsista PIBIC/CNPq

<sup>6</sup>Graduando em Zootecnia/UVA, bolsista PIBIC/CNPq

<sup>7</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos/CNPC

<sup>8</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos/CNPC, bolsista BPI/FUNCAP

**Resumo:** Objetivou-se avaliar a composição química do capim-elefante adubado com crescentes doses de composto orgânico produzido a partir de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes. O delineamento foi em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 blocos, totalizando 24 parcelas, sendo aplicadas as seguintes doses ( $t\ ha^{-1}$ ): zero; 13,3; 26,6; 39,9; 53,2 e 79,8. Para a diagnose do estado nutricional do capim-elefante, coletou-se 7 amostras simples por parcela, em zigue-zague, de maneira aleatória. A região avaliada foi a primeira folha recém-expandida, sendo as amostras simples as plantas de uma mesma touceira, ao sexagésimo dia após o corte de uniformização. Avaliou-se a análise de macro e micronutrientes do capim-elefante. Houve efeito significativo para os macronutrientes primários nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e o micronutriente zinco. Conclui-se que a aplicação, na capineira, do composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes proporciona incremento nos teores foliares de N, P, K e Zn.

**Palavras-chave:** diagnose foliar, *Pennisetum purpureum*, pequenos ruminantes

### Evaluation of elephant grass fertilized with compound organic derived of production and slaughter of sheep and goats

**Abstract:** This study aimed to evaluate the nutritional status of elephant grass under doses of organic compound from production residue and slaughter of small ruminants after composting process. The experimental design was randomized blocks with 6 treatments and 4 blocks, total of 24 plots. The doses ( $t\ ha^{-1}$ ) applied were: zero; 13.3; 26.6; 39.9; 53.2 and 79.8. In order to diagnose the nutritional status of elephant grass we collected 40 single samples in random way in each plot. The chosen part was the first newly expanded leaf, and the single samples were plants of the same clump on the sixtieth day after the uniformity cut. We evaluated the chemical analysis of macronutrients and micronutrients in elephant grass. The results showed that there were significant effects on primary macronutrients nitrogen, phosphorus and potassium (NPK) and zinc micronutrient. The results show that the application of organic compound from production residue and slaughter of small ruminants provided an increase in the leaf levels of N, P, K and Zn.

**Key words:** leaf diagnosis, *Pennisetum purpureum*, small ruminants

#### Introdução

Na caprinocultura e ovinocultura o descarte de carcaças e restos de abates pode ser transformado em adubo orgânico, pelo processo de compostagem, e apresenta potencial de uso em áreas agrícolas de produção de forragem, tais como, na produção de capim-elefante. Para verificar a eficácia ou a dose recomendada desse tipo de composto para a adubação de capineiras, pode-se avaliar a composição química dos nutrientes das plantas



fornageiras para se verificar o adequado suprimento de nutrientes e correto manejo da adubação, principalmente, de fontes orgânicas. Diante disso, objetivou-se neste estudo avaliar a composição química de folhas diagnósticas do capim-elefante adubado com doses de composto orgânico proveniente de carcaça e despojo de abate de pequenos ruminantes.

### Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida na Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE. Antes da implantação do ensaio coletou-se na área experimental 20 subamostras de solo, para compor a amostra composta, a fim de avaliar a fertilidade do solo na camada de 0-0,20 m cujos atributos químicos apresentavam-se na faixa de classificação bom. Ainda, o solo da área pode ser classificado como Neossolo flúvico.

O composto avaliado neste estudo foi produzido por compostagem utilizando despojo (sólido) de abatedouros de caprinos e ovinos acrescido de 1,5 a 2,0 vezes da mistura de 50% de esterco da limpeza de apriscos e 50% de rejeitado de comedouro (capim-elefante triturado) e poda de árvore com 50% de umidade. As características químicas do composto determinadas de acordo com Abreu et al. (2006) utilizado no estudo apresentam para N, P, K, Ca, Mg, S, C, B, Cu, Fe, Mn, Zn, umidade, pH e C/N os seguintes valores: 20,3; 9,0; 15,7; 21,9; 5,5; 175 (g kg<sup>-1</sup>); 20; 30; 2.051; 175; 138 (mg kg<sup>-1</sup>); 10 (%); 6,7 e 9, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com 6 tratamentos (6 doses, sendo os valores em t ha<sup>-1</sup>: zero; 13,3; 26,6; 39,9; 53,2 e 79,8) e 4 blocos (área de solos), totalizando 24 parcelas. A aplicação do composto ao solo foi realizada com base no teor de nitrogênio, nutriente presente em valores satisfatórios e na quantidade necessária à cultura do capim-elefante por ciclo, cujo valor foi de 120 kg ha<sup>-1</sup> de N. Não foi empregado nenhum adubo mineral, sendo a nutrição das plantas exclusiva as doses aplicadas. A parcela apresenta área de 30 m<sup>2</sup>, sendo desconsiderada 0,5 m de cada lado como bordadura.

A capineira utilizada no ensaio foi implantada há 30 anos com a variedade Cameroon. É irrigada por aspersão e se faz o corte do capim a cada 60 dias. Antes da aplicação do composto na capineira foi realizado um corte de uniformização. Para a diagnose do estado nutricional do capim-elefante, coletou-se 6 amostras simples por parcela, em zigue-zague, de maneira aleatória. A região avaliada foi a primeira folha recém-expandida conforme Werner et al. (1997), sendo as amostras simples as plantas de uma mesma touceira, ao sexagésimo dia após o corte de uniformização. O material foi lavado e seco em estufa de ventilação forçada de ar a 65 °C, até atingir massa constante. As amostras secas foram moídas em moinho para posterior análise química dos macros e micronutrientes conforme descrito em Bataglia et al. (1983). De posse dos dados foi realizada análise de variância (teste F; Pr<0,05) e, quando houve efeito significativo para as variáveis, procedeu-se a análise de regressão para as doses.

### Resultados e Discussão

Houve efeito significativo para os macronutrientes primários nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e para o micronutriente zinco (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valores médios, teste F e coeficiente de variação para o teor de macro e micronutrientes em capim elefante em função de doses de composto orgânico

Doses (t ha <sup>-1</sup> )	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
0,0	14,0	1,82	17,9	0,73	0,31	2,30	9,5	7,5	133	19,3	17,25
13,3	14,0	2,36	18,2	0,78	0,28	1,93	10,3	7,5	115	18,0	18,25
26,6	14,5	2,20	16,2	0,80	0,27	1,85	7,8	7,5	226	17,3	18,75
39,9	16,1	2,12	16,6	0,85	0,27	2,37	8,8	8,0	124	18,0	19,50
53,2	15,2	2,40	20,5	0,82	0,26	2,22	7,0	8,0	188	19,0	21,25
79,8	16,8	2,23	21,2	0,88	0,26	2,90	10,3	10,0	194	20,0	23,25
F	4,69**	23,39**	9,34**	2,65 <sup>ns</sup>	1,19 <sup>ns</sup>	1,11 <sup>ns</sup>	0,35 <sup>ns</sup>	2,18 <sup>ns</sup>	0,69 <sup>ns</sup>	1,62 <sup>ns</sup>	10,57**



CV	7,1	3,9	7,3	7,9	12,7	31,5	50,1	16,2	67,0	8,4	6,8
----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----

ns, = não significativo \*, \*\* = significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente. Ad. Min. – adubos minerais.  
Doses Comp. – doses do composto orgânico.

Segundo Malavolta et al. (1997) as valores apresentados na Tabela 1 encontram-se para N, Ca, Mg e S acima e para P e K abaixo dos valores críticos, para os micronutrientes os teores se encontram todos abaixo da faixa de suficiência, a referência utilizada foi para capim-elefante grupo Napier.

Houve aumento nos teores de nitrogênio, potássio e zinco conforme aumentou-se a dose de composto orgânico na capineira. Para o macronutriente fósforo o ponto de máximo foi obtido na dose de 72 t ha<sup>-1</sup> de composto orgânico

**Tabela 2.** Equação, valor do coeficiente de determinação e teste F para os desdobramentos de variáveis biométricas e de biomassa

Nutriente	Equação	R <sup>2</sup>	F
Nitrogênio	$y = 0,0366x + 13,797$	0,82	**
Fósforo	$y = -0,0001x^2 + 0,0144x + 1,9433$	0,46	*
Potássio	$y = 0,0013x^2 - 0,0548x + 17,888$	0,66	*
Zinco	$y = 0,0755x + 17,032$	0,97	**

\* e \*\* - significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.

Mesmo com a aplicação de um adubo orgânico, em que há a necessidade de tempo para que ocorra a mineralização dos nutrientes, foi possível verificar que o composto orgânico oriundo de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes proporcionou diferenças no estado nutricional da planta de capim-elefante, a possível explicação é a baixa relação C/N do material, avaliação que procedeu-se à apenas 60 dias após aplicação do fertilizante. Pohlmann (2009) observaram resultados semelhantes em trabalho com aplicação de composto de carcaça de aves na cultura do milho.

### Conclusões

A aplicação do composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes proporcionou incremento nos teores de N, P, K e Zn. Os teores foliares de fósforo aumentaram até a dose de 72 t ha<sup>-1</sup> no primeiro ciclo de avaliação.

### Agradecimentos

À Embrapa pelo auxílio financeiro e à Capes pela bolsa de mestrado a primeira autora.

### Literatura citada

- ABREU, M. F.; ANDRADE, J. C.; FALCÃO, A. A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J. C.; ABREU, M. F. Análise química de resíduos sólidos para monitoramento e estudos agroambientais. Campinas: Instituto Agrônomo, 2006. p. 121-158.
- BATAGLIA, O.C.; FURLANI, A.M.C.; TEIXEIRA, J.P.F.; FURLANI, P.R.; GALLO, J.R. Métodos de análise química de plantas. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1983. 48p. (Boletim Técnico, 78).
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.
- POHLMANN, R. A. C. Rendimento de milho verde submetido a doses de composto de carcaça de aves. Jataí, 2009. 51 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Goiás, 2009.
- WERNER, J.C.; PAULINO, V.T.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; ANDRADE, N.O. Forrageiras. In: RAIJ, B. van, CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.N.C. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. 285 p. (Boletim Técnico, 100).