

# COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE COASTCROSS SUBMETIDO A DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO<sup>1</sup>

ODO PRIMAVERI<sup>2</sup>, ANA CÂNDIDA PRIMAVERI<sup>2</sup>, LUCIANO DE ALMEIDA CORRÊA<sup>2</sup>, ALIOMAR GABRIEL DA SILVA<sup>2</sup>, HEITOR CANTARELLA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Financiamento: Convênio Embrapa/Petrobras

<sup>2</sup> Pesquisador(a) da Embrapa Pecuária Sudeste, C.P. 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP, Email: [odo@cnpqse.embrapa.br](mailto:odo@cnpqse.embrapa.br)

<sup>3</sup> Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, C.P. 28, CEP 13.001-970, Campinas, SP, Email: [hcantare@barao.iac.br](mailto:hcantare@barao.iac.br)

**RESUMO:** Foram realizadas determinações da composição bromatológica de forragem de coastcross adubada com uréia e nitrato de amônio aplicados superficialmente em cinco doses, em Latossolo Vermelho-Escuro, na região de São Carlos, SP, Brasil. A qualidade da forragem em termos de PB e DIVMS não foi afetada pelas fontes de nitrogênio nas doses de maior eficiência nutricional. Para PB as doses ótimas de N ficaram entre 25 e 50 kg/ha/corte, e para a DIVMS a partir de 100 kg/ha/corte.

**Palavras-Chave:** aplicação superficial, *Cynodon dactylon* cv. Coastcross, nitrato de amônio, pastagem, uréia.

## COASTCROSS FORAGE QUALITY AS FUNCTION OF NITROGEN SOURCES AND DOSES

**ABSTRACT:** Determinations of forage quality as a function of surface applied urea and ammonium nitrate on coastcross pasture, grown on a dark red Latosol (Hapludox), in São Carlos, SP, Brazil, under tropical altitude climate, were undertaken. The forage quality expressed as CP and "in vitro" digestibility were not affected by the nitrogen sources at the doses for the greatest nutritional efficiency. The N doses for optimal CP for tropical grasses were between 25 and 50 kg/ha/year, and for digestibility above 100 kg/ha/cutting.

**KEYWORDS:** surface application, *Cynodon dactylon* cv. Coastcross, ammonium nitrate, pasture, urea.

## INTRODUÇÃO

Embora as gramíneas forrageiras tropicais não alcancem a qualidade das gramíneas de clima temperado, pois o ganho de peso vivo que proporcionam de 0,6 a 0,8 kg/animal.dia (Gomide et al., 1984; Corrêa, 1997), a produção animal por área pode ser muito elevada, com valores acima de 1.200 kg/ha/ano de peso vivo (Corsi et al., 1986), pelo seu grande potencial de produção de matéria seca. A exploração desse potencial é atualmente uma necessidade, principalmente em regiões de terras mais valorizadas, como a do Sudeste, a fim de tornar a pecuária de corte mais rentável e competitiva frente a outras alternativas de uso do solo.

A adubação das pastagens, principalmente a nitrogenada, está entre os fatores mais importantes a determinar o nível de produção por área. A aplicação de uréia, o fertilizante nitrogenado mais comum no mercado brasileiro, sobre a superfície do solo, pode causar perdas de N por volatilização de NH<sub>3</sub> (Terman, 1979). Estas perdas podem ser mais expressivas quando o fertilizante é aplicado em solo coberto com resíduos vegetais (Urban et al., 1987), comuns em várias situações, entre elas em pastagens.

Desta forma, dada a alta concentração de N da uréia, sua facilidade de manipulação, seu efeito acidificante moderado, tornam esse fertilizante potencialmente superior às demais fontes sob o ponto de vista econômico, o que justifica mais estudos de sua influência também sobre a qualidade da forragem tropical, principalmente em pastagens sob exploração intensiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, de 06/11/98 a 15/04/99, na Embrapa Pecuária Sudeste, situada em São Carlos, SP, Latitude 22°01' S e Longitude 47°54' W, em altitude de 836 m, sob clima tropical de altitude. Foi instalado em área de pastagem de coastcross estabelecida há três anos em Latossolo Vermelho-Escuro (LE), textura média, corrigido para uma saturação por bases de 70%, além de receber 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na forma de superfosfato simples. O K<sub>2</sub>O-KCl foi aplicado, por ocasião da adubação nitrogenada, para corrigir a extração pela matéria seca (teor mínimo 2%) retirada da área. Os cortes foram realizados a intervalos médios de 24 dias e a 10 cm do nível do solo.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 10 tratamentos e quatro repetições, realizados em cinco cortes consecutivos. Foram utilizadas duas fontes de N, uréia e nitrato de amônio (NA), e cinco doses: 0, 25, 50, 100, 200 kg/ha, aplicadas após cada corte durante a época das águas. As parcelas possuíam área de 20 m<sup>2</sup> (4 x 5 m<sup>2</sup>), sendo utilizada uma área útil de 6 m<sup>2</sup> para avaliação da produção de forragem. Após a pesagem da matéria verde foi separada uma amostra de 500 g, colocada para secar em estufa de circulação forçada de ar, à temperatura de 60° C, até peso constante, para a determinação do teor de matéria seca e posterior cálculo do peso da matéria seca. Em seguida, foi encaminhada para laboratório para determinação de fibra em detergente neutro (FDN) (Van soest, 1963), proteína bruta (PB), digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), conforme metodologia de Silva (1981), bem como os minerais cálcio, magnésio, fósforo e potássio (Malavolta et al., 1989), nos cinco corte. As determinações bromatológicas foram corrigidas para matéria seca a 105°C.

Foi realizada a análise de variância e aplicado o teste de Tukey para a comparação de médias (SAS Institute, 1993).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu aumento nos teores da maioria das variáveis analisadas com doses crescentes de N, exceto quanto aos teores de FDN e P. A redução nos conteúdos de FDN e P provavelmente foi resultado do estímulo do N ao crescimento de tecidos novos, bem como do efeito de diluição de nutrientes (Quadro 1).

As duas fontes de nitrogênio mostraram efeitos diferenciados para algumas variáveis analisadas, ocorrendo valores maiores de PB, Mg e K com nitrato de amônio, e de FDN com uréia. Esta diferença entre fontes pode estar relacionado ao tipo de N (NO<sub>3</sub> e/ou NH<sub>4</sub>),

e muito provavelmente à quantidade disponibilizada. A uréia, quando aplicada superficialmente, sofre maiores perdas por volatilização de NH<sub>3</sub>. Para DIVMS, P e Ca o efeito de ambas fontes foi semelhante.

Ocorreram também diferenças nos teores das variáveis com os diferentes períodos de corte, provavelmente relacionadas com efeitos de diluição ou concentração de elementos. Assim, nos cortes três e cinco devido à menor produção de matéria seca, ou, como no primeiro corte, devido à falta intensa de água no solo (CORRÊA et al., 1999).

Verificou-se para ambas as fontes, que doses acima de 100 kg/ha.corte foi possível obter elevada digestibilidade "in vitro" (acima de 67%), com essa gramínea tropical. Porém, nesses casos o teor de PB ficou acima do considerado adequado (12+/-2%) para a nutrição de bovinos, reflexo da redução da taxa de crescimento com conseqüente acúmulo de N. Deve ser considerado que em pastejo, os bovinos podem selecionar forragem de boa qualidade em pastagens recebendo doses menores de N.

## CONCLUSÕES

As duas fontes de N, em praticamente todas as doses, foram eficientes em produzir forragem de coastcross de boa qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORRÊA, L. de A. Potencial de produção das gramíneas forrageiras. In: XI SEMANA DO ESTUDANTE, 1997, São Carlos. Anais... São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1997. p.60-70.
- CORRÊA, L.; PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A.C.; SILVA, A.G.; CANTARELLA, H. Avaliação de perdas de N por volatilização de amônia em pastagens de *Cynodon dactylon* cv. Coastcross, adubadas com uréia. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. 9p. (Relatório Convênio Embrapa/Petrobras).
- CORSI, M. Pastagem de alta produtividade. In: Simpósio sobre manejo de pastagens, 8, 1986, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1986, p.499-512.
- GOMIDE, J.A., LEÃO, M.I., UBEID, J.A., ZAGO, C.P. Avaliação de pastagens de capim-colônião e capim-jaraguá. Rev. Soc. Bras. Zoot., v.13, n.11, p.1-9, 1984.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: POTAFOS, 1989. 201p.
- SAS Institute. 1993. SAS/STAT User's guide: statistics. Cary, Sas Inst. 1686p. Versão 6.4.
- SILVA, D.J. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: Imprensa Universitária da UFRV, 1981. 166p.
- TERMAN, G.L. Volatilization losses of nitrogen as ammonia from surface-applied fertilizers, organic amendments, and crop residues. Adv. Agron. Soil Sci. Soc. Am. J., 51:242-246, 1987.
- VAN SOEST, P.J. Use of detergents in the analysis of fibrous feed. II. A rapid method for the determination of fiber and lignin. J. Association Official Agronomy, 46 (5): 829-835, 1963.

Quadro 1 - Composição bromatológica de forragem de coastcross afetada por duas fontes e doses de N.														
Dose	Uréia							Nitrato de Amônio						
	PB	FDN	DIVMS	Ca	Mg	P	K	PB	FDN	DIVMS	Ca	Mg	P	K
Kg/ha	-----%-----			-----g/kg-----				-----%-----			-----g/kg-----			
1º corte														
0	7,7	84,3	60,3	3,0	1,5	2,8	18,0	7,7	84,3	60,3	3,0	1,5	2,8	18,0
25	8,2	87,8	62,9	2,9	1,6	2,8	19,1	10,2	84,0	64,4	3,1	1,7	2,9	21,6
50	10,7	83,2	63,6	3,2	1,7	2,8	20,9	11,6	82,0	65,0	3,2	1,8	3,0	24,1
100	12,3	89,2	67,4	3,3	1,9	3,1	23,5	15,3	80,5	70,4	3,3	2,0	3,1	27,7
200	15,8	83,6	69,5	3,5	2,0	3,1	24,0	19,8	75,9	72,2	3,7	2,5	3,3	33,9
2º corte														
0	10,9	83,2	56,8	3,6	1,7	2,8	12,8	10,9	83,2	56,8	3,6	1,7	2,8	12,8
25	11,5	83,1	60,7	3,9	2,1	2,7	14,6	11,9	84,0	60,5	3,9	2,1	3,1	11,4
50	13,0	80,9	63,7	3,8	2,4	3,2	18,4	13,9	82,4	62,8	4,4	2,6	3,5	16,8
100	14,9	81,7	63,6	4,1	2,6	3,3	20,3	15,8	81,1	65,5	3,9	2,5	3,3	28,1
200	18,8	79,1	67,8	4,0	2,8	3,1	26,4	21,1	77,8	65,5	4,2	3,1	3,1	30,9
3º corte														
0	13,2	81,6	67,5	4,2	2,2	3,5	22,2	13,2	81,6	67,5	4,2	2,2	3,5	22,2
25	13,1	81,2	66,5	4,2	2,3	3,6	22,5	13,7	79,8	68,3	4,1	2,3	3,5	24,6
50	14,2	80,0	72,0	4,2	2,3	3,7	24,9	13,6	79,9	68,4	4,0	2,4	3,4	25,8
100	15,3	81,2	72,5	4,2	2,6	3,5	28,9	18,6	76,9	72,8	4,4	3,0	3,1	29,6
200	19,7	80,4	72,7	4,5	3,0	3,3	30,3	21,5	77,8	74,0	4,3	3,1	2,7	34,4

.	4º corte															
0	11,1	82,2	63,9	3,8	2,1	3,6	15,7		11,1	82,2	63,9	3,8	2,1	3,6	15,7	
25	11,9	82,5	63,4	3,8	2,2	3,6	19,7		11,6	82,7	64,1	3,8	2,1	3,5	22,4	
50	11,8	81,7	63,4	3,6	2,1	3,3	19,2		13,4	83,0	63,4	4,2	2,5	3,2	22,1	
100	14,4	82,1	66,7	4,0	2,5	3,0	24,3		16,9	82,6	66,4	4,1	2,9	2,6	25,3	
200	17,9	80,6	68,6	4,2	3,0	2,6	23,7		19,8	79,7	69,4	4,4	3,1	2,7	29,7	
.	5º corte															
0	12,0	80,6	65,8	4,1	2,3	3,2	21,0		12,0	80,6	65,8	4,1	2,3	3,2	21,0	
25	11,2	81,2	65,3	4,2	2,3	3,0	22,1		12,0	82,2	66,0	4,3	2,5	3,3	25,2	
50	12,6	82,7	65,7	3,9	2,3	2,9	25,1		13,4	83,7	65,8	4,0	2,6	2,6	28,3	
100	15,5	83,1	65,9	4,2	2,7	2,7	32,6		18,5	81,4	67,7	4,2	3,0	2,6	33,7	
200	19,4	80,7	66,8	4,3	3,0	2,8	34,1		20,5	79,3	67,5	4,2	2,9	2,6	35,6	
.	Média															
0	11,0	82,4	62,9	3,7	2,0	3,2	17,9		11,0	82,4	62,9	3,7	2,0	3,2	17,9	
25	11,2	83,2	63,8	3,8	2,1	3,2	19,6		11,9	82,5	64,7	3,8	2,1	3,3	21,0	
50	12,5	81,7	65,7	3,7	2,2	3,2	21,7		13,2	82,2	65,1	4,0	2,4	3,2	23,4	
100	14,5	83,5	67,2	4,0	2,5	3,1	25,9		17,0	80,5	68,6	4,0	2,7	2,9	28,9	
200	18,3	80,9	69,1	4,1	2,8	3,0	27,7		20,5	78,1	69,7	4,2	2,9	2,9	32,9	
.																
Tukey	DMS	doses e períodos								0,57	1,26	1,26	0,18	0,15	0,11	1,79
.	DMS	fontes								0,30	0,67	0,67	0,10	0,08	0,06	0,95