

## PRODUÇÃO E VALOR NUTRITIVO DE FENO DE CAPIM-PANGOLA (*DIGITARIA DECUMBENS* Stent.) SOB QUATRO SISTEMAS DE PRODUÇÃO<sup>(1)</sup>

DIORANDE BIANCHINI<sup>(2)</sup>, JOÃO BATISTA DE ANDRADE<sup>(3)</sup>, EVALDO FERRARI JUNIOR<sup>(3)</sup> e WIGNEZ  
HENRIQUE<sup>(3)</sup>

**RESUMO:** No Posto de Ovinos e Caprinos do Instituto de Zootecnia, em Itapetininga, SP, avaliou-se o capim-pangola, sob quatro sistemas de corte, para determinar a produção de matéria seca e proteína bruta, com vistas à produção de feno. Em um Latossolo Vermelho Escuro Orto, sob um delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições, foram testados: 1- corte a cada 56 dias (3 cortes e 3 aplicações de adubo); 2- corte a cada 84 dias (com 2 cortes e 2 aplicações de adubo); 3- corte aos 112 dias (com 1 corte e 1 aplicação de adubo) e 4- corte aos 140 dias (com 1 corte e 1 aplicação de adubo), sendo os cortes efetuados de novembro a abril de cada ano. A adubação por corte foi respectivamente de: 270, 250 e 110 kg/ha de sulfato de amônia, superfosfato simples e cloreto de potássio. A produção de MS foi maior, ( $P = 0,0002$ ), no sistema 1 do que nos demais, que se mostraram semelhantes. A MS disponível por corte dos sistemas 3 e 4 foi maior. A produção de PB do sistema 1 foi maior ( $P = 0,0001$ ) que do sistema 2 e a deste foi maior que dos sistemas 3 e 4 que se mostraram semelhantes. A ingestão diária de MS e de NDT de ovinos lanados foram diferentes, ( $P = 0,0489$ ) e ( $P = 0,0589$ ), respectivamente. As equações  $\hat{y} = 71,05 - 0,094x$  e  $\hat{y} = 37,38 - 0,067x$ , representam a ingestão de MS e de NDT em g/kg<sup>0,75</sup>, respectivamente, em função dos dias de crescimento.

**Termos de indexação:** pangola, produção de feno, valor nutritivo.

*Production and nutritive value of pangola grass (*Digitaria decumbens* Stent.) hay in four production systems.*

**SUMMARY:** Dry matter and crude protein production and nutritive value of pangola grass hay was studied under four production systems, at Instituto de Zootecnia, Itapetininga, SP. A randomized block design with 5 replications was used, and the treatments were: 1- forage harvested each 56 days, (3 harvests and 3 fertilization in the year); 2- forage harvested each 84 days, (2 harvests and 2 fertilization in the year); 3- forage harvested with 112 days of growth, (1 harvest and 1 fertilization in the year) and 4- forage harvested with 140 days of growth, (1 harvest and 1 fertilization in the year). It was applied at the beginning of each

(1) Referente ao projeto IZ-14-029/86. Recebido para publicação em agosto de 1990.

(2) Posto de Ovinos e Caprinos de Itapetininga, Instituto de Zootecnia.

(3) Seção de Nutrição de Ruminantes, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

growth period 270, 250 and 110 kg/ha of ammonium sulfate, single superphosphate and potassium chloride. The results suggested that the system 1 was more viable for hay production, though the systems 3 and 4 were more productively for harvest.

Index terms: Pangola, hay production, nutritive value.

## INTRODUÇÃO

Os fatores importantes na escolha da forrageira a ser fenada são: o potencial de produção de matéria seca, facilidade na perda de umidade e o valor nutritivo da forragem.

O capim-pangola reúne essas qualidades, pois apresenta alta produtividade, quando bem adubado, tendo sua forragem talos finos que facilitam a perda de água durante a secagem, conservando um bom valor nutritivo em seu feno.

Segundo WERNER et al (1974), PEDREIRA et al (1975) e SCHANK et al (1977) a produção de matéria seca do capim-pangola, quando adubado com 100 a 200 kg de nitrogênio/ha/ano, é de 9 a 23 t/ha. Com os resultados de VARGAS & STEWEDT (1982), que avaliaram a produção de feno do capim pangola, pode-se calcular as seguintes produções de matéria seca: 6.644, 8.502, 10.363, 11.986, 12.267, e 14.852 kg/ha/ano, respectivamente para aplicações de 0, 50, 100, 150, 200 e 250 kg N/ha/ano. VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU (1983) encontraram produções de matéria seca para o capim-pangola de 21.718, 23.746 e 27.921 kg/ha/ano, respectivamente para aplicações de 224, 448 e 896 kg N/ha/ano. Estes Autores verificaram que as maiores produções anuais de matéria seca ocorreram para freqüências com intervalo mais longo entre os cortes. MIDDLETON (1982) fez observação idêntica trabalhando com essa mesma forrageira.

Em relação à proteína bruta, altos teores são obtidos somente em plantas no início do estágio vegetativo. SCHANK et al (1977) encontraram teor de 13,75%, em rebrota de capim-pangola com 28 dias de crescimento. PEDREIRA et al (1975) verificaram teor médio de 6,5% para o pangola cortado 3 vezes no verão e uma vez no inverno. VARGAS & STEWEDT (1982) verificaram teores variando de 5,16 a 6,56% de proteína bruta em feno de pangola que recebeu de 0 a 250 kg N/ha/ano, cortado toda vez que a forrageira atingia de 25 a 30 cm de altura. BEKER et al (1962) encontraram em feno de pangola cortado após o florescimento, 7,09% de proteína bruta. MELLOTTI et al (1970/71) verificaram para feno de pangola, cortado com 40 cm de altura, 4,08% desse nutriente, e teor de nutrientes digestíveis totais de 54,80%.

No presente trabalho, foram avaliadas as produções de matéria seca e de proteína bruta e o valor nutritivo do feno de capim-pangola sob quatro sistemas de produção, combinando-se freqüências de cortes com adubações.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi desenvolvido de setembro de 1985 a abril de 1988 no Posto de Ovinos e Caprinos do Instituto de Zootecnia, em Itapetininga, SP. O solo do local foi classificado como Latossolo Vermelho Escuro Orto. O capim-pangola já se encontrava estabelecido, sendo que no verão de 1984/1985 sofreu uma gradagem pesada para controlar plantas invasoras e em abril de 1985 foi efetuada uma adubação com 20 kg de N, 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 kg de K<sub>2</sub>O por hectare.

O ensaio foi realizado segundo um delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições. As parcelas experimentais mediam 10 x 20 m. Os tratamentos compreendiam 4 sistemas de produção de feno:

- 1- Corte a cada 56 dias de crescimento (3 cortes).
- 2- Corte a cada 84 dias de crescimento (2 cortes).
- 3- Corte aos 112 dias de crescimento (1 corte).
- 4- Corte aos 140 dias de crescimento (1 corte).

A adubação com nitrogênio e potássio foi calculada tendo como base uma produção esperada de 8000 kg feno/ha/ano.

Assim, foi calculada, conforme WERNER (1984), uma adubação com 270 e 110 kg, de sulfato de amônio e cloreto de potássio/ha/corte, respectivamente. A adubação com fósforo foi efetuada a cada corte na base de 250 kg superfosfato simples/ha. Desta forma foram aplicados para os tratamentos 1, 2, 3 e 4 respectivamente 162, 108, 54 e 54 kg de N/ha, 198, 132, 66 e 66 kg de K<sub>2</sub>O/ha; e 150, 100, 50 e 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

Os cortes foram realizados no período de novembro a abril de cada ano agrícola. A título de uniformização, foi permitido um pastejo pesado por ovinos no início de cada ano, retirando-se todo o excesso de forragem.

O corte da forrageira foi efetuado com ceifadeira de barra a uma altura de 10 cm do solo e após secagem ao sol o feno foi enleirado com ancinho mecânico e transportado para um galpão onde era enfardado em enfardadeira manual.

Para a avaliação dos tratamentos, foram determinadas as produções de matéria seca a 100°C (MS) e de proteína bruta em kg/ha. Para a determinação da produção de matéria seca foi efetuada uma amostragem, cortando-se com tesoura a forragem contida em um

quadro de 1,0 x 1,0 m, arremessado ao acaso 3 vezes em cada parcela.

A avaliação do valor nutritivo dos fenos obtidos foi efetuada através de teste de digestibilidade com ovinos lanados, castrados, de aproximadamente 1 ano de idade, pelo método clássico de coleta total de fezes. Foram estimadas a ingestão diária de matéria seca (INGMS) e de nutrientes digestíveis totais (INGNDT).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de produção de matéria seca e quantidade de proteína bruta apresentados são referentes aos anos agrícolas de 1986/87 e de 1987/88. Para o ano agrícola de 1985/86, foram determinadas apenas as produções de matéria seca a 65°C. Essas produções de matéria seca para os 4 sistemas foram de: 1 = 7470; 2 = 4356; 3 = 3117 e 4 = 4686 kg/ha/ano.

O quadro 1 mostra as médias de produção de matéria seca disponível para fenação e a quantidade de proteína bruta, em kg/ha, do capim-pangola nos 4 diferentes sistemas de produção (média de 2 anos agrícolas).

Quadro 1. Médias de produção de matéria seca disponível e quantidade de proteína bruta, do capim-pangola sob 4 sistemas de corte (média de dois anos agrícolas)

Variáveis	Sistemas de produção				P	CV
	1	2	3	4		
	kg/ha					%
Matéria seca	7.169A	5.111B	4.086B	4.803B	0,0002	13,13
Proteína Bruta	475A	367B	229C	206C	0,0001	12,28

Médias acompanhadas de letras diferentes na mesma linha são significativamente diferentes ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Os resultados de produção de matéria seca mostrados no quadro 1, indicam que o sistema 1 teve uma produtividade maior ( $P = 0,0002$ ) do que os demais, que se mostraram semelhantes. A produção de 7169 kg MS/ha/ano foi bem próxima da produção de 8000 kg feno/ha/ano utilizada para cálculo da adubação nitrogenada e potássica. Embora a produção tivesse atingido a esperada, foi baixa quando comparada com as conseguidas por WERNER et al (1974), PEDREIRA et al (1975), SCHANK et al (1977) e VARGAS & STEWEDT (1982), que trabalharam com níveis de adubação aproximadamente iguais.

Admitindo-se que o custo operacional do processamento do feno e da aplicação de adubo por área trabalhada sejam fixos, para os níveis de produtividade observada no presente trabalho, pode-se sugerir que o custo de produção de feno nos sistemas 3 e 4 seriam mais baixos, uma vez que a quantidade de matéria seca, apesar de menor, (60% da produzida nos sistemas 1 e 2) foi produzida em um único corte. Quanto às produções de matéria seca dos sistemas 3 e 4, observa-se que

não houve diferença entre as mesmas. Estes resultados não estão de acordo com os resultados de MIDLETON (1982) e VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU (1983), que encontraram produções mais altas para freqüências com intervalo de corte maior. Isto, todavia, pode ser explicado pelos intervalos de corte das freqüências estudadas, 112 e 140 dias, os quais são intervalos grandes e porque os cortes destas freqüências foram efetuados em abril de cada ano, estando já no final do período das chuvas.

Quanto às médias de produções de proteína bruta que constam do quadro 1, observa-se que o sistema 1 foi mais produtivo ( $P = 0,0001$ ) que os demais, o sistema 2 foi superior aos sistemas 3 e 4, que não diferiram. Verifica-se que a quantidade de proteína bruta acumulada na matéria seca disponível foi proporcional à aplicação de adubo. Admitindo-se que o custo operacional por corte de um possível processamento de feno fosse fixo e considerando-se as aplicações de adubo de cada sistema, ao nível de produtividade deste ensaio, pode-se sugerir que o custo da proteína bruta dos fenos dos sistemas 3 e 4 seria menor, uma vez que a produção deste nutriente foi obtida num só corte.

Calculando-se uma média ponderada para os teores de proteína bruta, através dos teores de proteína bruta determinados na forragem e as quantidades de matéria seca produzida, obtem-se respectivamente: 7,67; 7,41; 5,85 e 4,79% na matéria seca da forragem produzida nos sistemas 1, 2, 3 e 4. Verifica-se que estes teores são próximos aos encontrados por WERNER et al (1974) e PEDREIRA et al (1975).

Quanto aos fenos obtidos nos quatro sistemas estudados (sendo que nos sistemas onde houve mais de um corte, os materiais de todos os cortes foram misturados para cada sistema) foi observado que os teores de proteína bruta foram: 5,27, 5,00, 4,35 e 4,29% na matéria seca, respectivamente para os sistemas 1, 2, 3 e 4. Estes teores são próximos aos verificados por MELLOTTI et al (1970/71), VARGAS & STEWEDT (1982) e menores que o encontrado por BECKER et al (1962), para fenos de capim-pangola. Por outro lado, verifica-se que as quedas nos teores de proteína bruta entre a forragem e o feno produzido, foram consideráveis e mais acentuadas nos sistemas 1, 2 e 3, sugerindo que no processamento dos fenos ou no armazenamento destes pode ter ocorrido condições indesejáveis, depreciando a qualidade do produto.

O quadro 2 mostra as médias de ingestão de matéria seca e de nutrientes digestíveis totais dos fenos de capim-pangola produzidos sob os quatro sistemas de produção. Verifica-se que a ingestão de matéria seca e de nutrientes digestíveis totais dos fenos dos 4 sistemas estudados foram diferentes ( $P = 0,0489$ ) e ( $P = 0,0589$ ), respectivamente. Sendo que a ingestão de matéria seca pode ser representada pela equação  $y = 71,05 - 0,094x$  e a ingestão de nutrientes digestíveis totais pela equação  $y = 37,38 - 0,067x$ , onde  $y$  representa a ingestão em g/kg<sup>0,75</sup> e  $x$  representa os dias de

crescimento de cada um dos sistemas de corte. Na Figura 1 tem-se a curva de ingestão de matéria seca e na Figura 2 a curva de ingestão de nutrientes digestíveis totais, em g/kg<sup>0,75</sup>/dia, dos fenos obtidos sob os 4 sistemas de produção.

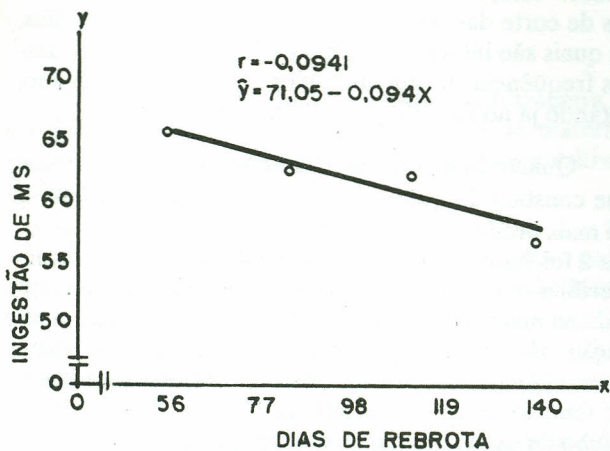


Figura 1. Curva de ingestão de matéria seca dos fenos de capim-pangola sob os 4 sistemas de produção.

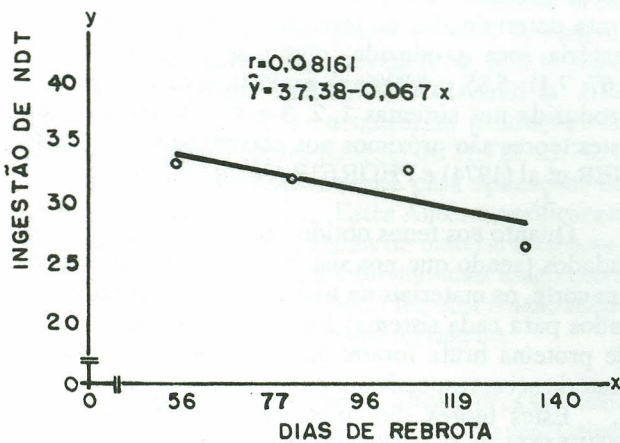


FIGURA 2. Curva de ingestão de nutrientes digestíveis totais dos fenos do capim-pangola sob os sistemas de produção.

Quadro 2. Médias de ingestão de matéria seca (INGMS) e de nutrientes digestíveis totais (INGNDT) em g/kg<sup>0,75</sup>/dia, dos fenos de pangola sob os 4 sistemas de produção

Variáveis	Sistemas de produção				P	CV	r
	1	2	3	4			
	g/kg <sup>0,75</sup> /dia					%	
INGMS	65,55	62,65	62,31	56,91	0,0492	8,04	-0,941
INGNDT	32,93	31,59	32,30	26,44	0,0589	10,80	-0,816

Dos resultados mostrados no quadro 2 pode-se calcular os teores de nutrientes digestíveis totais:

50,23; 50,42; 51,84 e 46,46% na matéria seca dos fenos dos sistemas 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Estes teores são próximos ao verificado por MELLOTTI et al (1970/71).

### CONCLUSÃO

1. Os sistemas nos quais a forrageira foi cortada apenas uma vez aos 112 ou 140 dias de rebrota, com somente uma aplicação de adubo, apresentaram-se mais viáveis quanto a produção de matéria seca por corte.

2. O sistema 1, corte a cada 56 dias, com uma adubação por corte, mostrou-se mais produtivo, em termos de total de matéria seca e proteína bruta produzidas.

3. Quanto ao valor nutritivo dos fenos obtidos, avaliado através da ingestão de matéria seca e de nutrientes digestíveis totais, seriam mais viáveis os sistemas que processam a forrageira em estádios mais novos.

### AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Mauro Bertolai, Dionízio Antônio dos Santos e Nilson do Nascimento pela colaboração na execução das fase de campo e no teste de digestibilidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECKER, M.; ROCHA, G.L.; MONTAGNINI, M.L. & GANDRA, P.F. Ensaio de digestibilidade (aparente) de plantas forrageiras. B. Industr. Animal., Nova Odessa, SP, 20(único):301-6, 1962.
- MELLOTTI, L.; VELLOSO, L. & BOIN, C. Determinação do valor nutritivo dos fenos de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent.) e swanne bermuda (*Cynodon dactylon*) através de digestibilidade (aparente) com carneiros. B. Industr. Anim., Nova Odessa, SP, 27/28 (único):185-95, 1970/71.
- MIDDLETON, C.H. Dry matter and nitrogen changes in five tropical grasses as influenced by cutting height and frequency. Tropical Grass. Queensland, 16(3):112-7, 1982.
- PEDREIRA, J.V.S.; NUTI, P. & CAMPOS, B.E.S. Competição de capins para produção de matéria seca. B. Industr. Animal, Nova Odessa, SP, 32(2):319-23, 1975.
- SCHANK, S.C.; DAY, J.M. & LUCAS, E.D. Nitrogenase activity, nitrogen content, in vitro digestibility and yield of 30 tropical forage grasses in Brasil. Tropical Agric., Guildford, 54(2):119-25, 1977.

VARGAS, L.P.C. & STEWEDT, L. Efeito de doses crescentes de nitrogênio na produção e qualidade do feno de capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent.). Rev. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, 11(4):721-33, 1982.

VELEZ-SANTIAGO, J. & ARROYO-AGUILU, J.A. Nitrogen fertilization and cutting frequency, yield and chemical composition of five tropical grasses. J. Agriculture University Puerto Rico, Rio Piedras, 67(2):61-9, 1983.

WERNER, J.C. Adubação de pastagens. Nova Odessa, SP, Instituto de Zootecnia, 1984, 49 p. (Boletim Técnico 18).

\_\_\_\_\_; NETTO, A.C. & COBRA, A.P. Aplicação de amônia anidra em pastagem - capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent.). B. Indústr. Anim., Nova Odessa, SP, 31(1):97-106, 1974.