

# RESPOSTA DO CAPIM TÂNZANIA-1 (*Panicum maximum*) Jacq. cv. TANZÂNIA ÀS ADUBAÇÕES NITROGENADA E FOSFATADA<sup>1</sup>

BARBOSA, Luciano<sup>2</sup> e ISEPON, Olair José<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo - M.Sc em Zootecnia.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Biologia e Zootecnia – FE/UNESP - Ilha Solteira/SP.

**RESUMO:** O experimento foi realizado na Fazenda São João, no município de Valparaíso-SP, onde se avaliou a produção de matéria seca e a composição química do capim *Panicum maximum* cv. Tanzânia-1, sob diferentes doses de fósforo e de nitrogênio. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, num esquema fatorial 4x3. Foram estudados 4 doses de fósforo em 3 doses de nitrogênio e 1 tratamento suplementar (testemunha) que não recebeu adubação, totalizando 13 tratamentos. As doses de fósforo foram: 60; 120; 180 e 240 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, e as de nitrogênio foram: 100; 200 e 400 kg de N/ha. Foram efetuados três cortes, sendo o primeiro em 29/01/00, o segundo em 08/03/00 e o terceiro em 19/04/00, a uma altura de 20 cm do solo. Foram avaliadas: a produção de MS por corte e total e os teores de PB, FDN e FDA por corte. Os resultados mostraram que a adubação nitrogenada incrementou a produção de MS e os teores de PB e provocou queda no teor de FDN, enquanto que as doses de fósforo mostraram efeito positivo sobre a produção de MS somente em relação à testemunha, sendo que entre elas não houve efeito. Também não se observou efeito das mesmas sobre os teores de PB, FDN e FDA.

**Palavras-chave:** produção de matéria seca, nitrogênio, fósforo.

## RESPONSE OF TANZÂNIA-I GRASS (*Panicum maximum*l, Jacq. cv. Tanzânia) TO NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZATION

**ABSTRACT:** The present work was conducted in the São João Farm, Valparaíso city - São Paulo State, to evaluate the dry matter production and chemical composition of *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia-1 grass, in function of different levels of phosphorus and nitrogen fertilization. The experimental design was a randomized blocks, in a 4x3 factorial scheme, with four replications. Were studied four doses of phosphorus (60, 120, 180 and 240 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and three doses of nitrogen (100, 200 and 400 kg/ha of N), and one supplement treatment without fertilization. The experimental period was 119 days (21/12/00 to 19/04/00) and was realized three cuts. The first cut on 29/01, the second in on 08/03 and the third on 19/03/00, with 0,20 m of height. The results showed that nitrogen fertilization increased the dry matter production and the crude protein contents, decreased the neutral detergent fiber (NDF) contents, while the phosphorus fertilization did not showed effects on the dry matter production and crude protein, NDF and ADF contents.

**Key Words:** dry matter production, nitrogen, phosphorus.

## INTRODUÇÃO

Sendo a pastagem a base da alimentação volumosa do rebanho brasileiro, alguns produtores estão buscando na recuperação das pastagens o aumento da produção de forragem, pois esta é ainda a forma mais barata de se produzir, viabilizando o sistema de produção de carne ou leite.

Para um bom desenvolvimento das plantas forrageiras é essencial que o solo apresente um teor adequado de macro e micro nutrientes. No caso da adubação das pastagens, pesquisas têm mostrado que o nitrogênio promove uma resposta rápida na produção e na melhoria da qualidade da forragem produzida. Sendo o nitrogênio o principal constituinte das proteínas, as quais participam ati

vamente na síntese dos compostos orgânicos que formam a estrutura do vegetal, é, portanto o responsável pelo tamanho das folhas e desenvolvimento dos perfilhos (WERNER, 1986).

A adubação nitrogenada tem como objetivo a maior exploração do potencial de produção da pastagem. A quantidade de nitrogênio aplicada por unidade de área, constitui um dos fatores mais importantes na determinação do nível de produção de forragem e, conseqüentemente, no aumento da produtividade animal nas pastagens (CORSI, 1984).

Diversos trabalhos têm demonstrado o efeito positivo da adubação nitrogenada sobre a produção de matéria seca e vigor de rebrota das pastagens tropicais (FAVORETTO et al., 1988; CORSI, 1994 e CECATO et al., 1994 e BARBOSA, 1998). De modo geral as plantas adubadas com nitrogênio apresentam maiores produções por unidade de área, devido ao maior vigor de rebrota. A produção de folhas é incrementada com a presença de N, mas também ocorre uma maximização no desenvolvimento das plantas, devido às maiores taxas de crescimento (PEDREIRA e MATTOS, 1981). Assim sendo a frequência de corte ou pastejo deve maior, para que a produção adicional de folhas não seja diluída pelo acréscimo na produção de colmos, diminuindo a qualidade da forragem produzida (CECATO et al., 1994).

ALVIM et al. (1999), avaliaram o efeito de cinco doses de nitrogênio (0, 100, 200, 400 e 600 kg/há/ano) e três intervalos de cortes (2, 4, e 6 semanas, nas chuvas, e 4, 6 e 8 semanas, na seca) na produção de matéria seca e teor de proteína bruta do capim tifton 85 e observaram que com aumento das doses de N, a produção de MS do tifton 85 aumentou, onde a maior produção foi de 23,1 t/ha/ano, e os intervalos de cortes com quatro semanas na época das chuvas, e seis semanas na época da seca, foram as que obtiveram as maiores produções de MS.

Enquanto o nitrogênio é o elemento chave na manutenção da produtividade e persistência da pastagem de gramínea, o fósforo tem sua importância realçada no estabelecimento da pastagem. Ele tem grande influência no desenvolvimento inicial da plântula, após a germinação, no crescimento das raízes e no perfilhamento das plantas, desempenhando ainda, papel importante na respiração vegetal, influenciando no armazenamento, transporte e utilização de energia no processo de

fotossíntese e ainda na síntese de proteínas e no metabolismo de enzimas (WERNER, 1986).

Um dos problemas apontados pela literatura é a sua adsorção, principalmente nos solos brasileiros, em conseqüência da acidez e dos elevados teores de óxidos de ferro e de alumínio, além, evidentemente, da sua baixa concentração no solo. Assim, pesquisadores e produtores têm se preocupado mais intensamente com a aplicação do fósforo na implantação do pasto, esquecendo-se da adubação de manutenção deste nutriente, que é de suma importância para o aumento da produtividade do pasto.

Devido à deficiência de fósforo disponível nos solos brasileiros, principalmente aqueles utilizados para pastagens, associado a exigências diferentes entre as espécies e/ou cultivares de plantas forrageiras, respostas generalizadas à adubação fosfatada tem sido obtidas (MALAVOLTA e PAULINO, 1991). Vários trabalhos têm demonstrado a importância da adubação fosfatada durante a fase de estabelecimento da pastagem (PEREIRA, 1986, GUSS et al., 1990 e CORRÊA, 1991).

Segundo LOBATO et al (1994), normalmente as maiores respostas à adubação fosfatada são observadas com aplicações de 50 a 100 kg de  $P_2O_5$ /ha. Os efeitos residuais são bastante prolongados, sendo sua função, entre outros fatores, da quantidade de fósforo aplicada.

CORRÊA & FREITAS (1997), avaliando quatro cultivares de *Panicum maximum*, sob diversas doses de fósforo observaram que doses crescentes do elemento aumentaram a produção e o teor de P nos diversos cultivares, sendo que a cultivar mombaça foi a mais produtiva.

ALMEIDA (2002) estudando diferentes doses, fontes e modo de aplicação de fósforo sobre a produção de matéria seca e composição química de *Brachiaria brizantha* CV Marandu, durante a fase de estabelecimento do pasto, concluiu que a produção e a composição química não foram influenciadas pelos fatores estudados. A produção total média de matéria seca variou de 13,8 a 15,5t de matéria seca/ha, dependendo da fonte, modo e dose de  $P_2O_5$ .

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a produção e a qualidade da matéria seca, em função de diferentes doses de fósforo, associado a diferentes doses de nitrogênio.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda São João no município de Valparaíso-SP, onde a área experimental formada com o capim *Panicum maximum* cv. Tanzânia-1 em 1997, era utilizada para pastejo, no sistema rotacionado. A instalação

do experimento no campo se deu no dia 21/12/99, após o rebaixamento do capim a 15 cm do solo. Uma amostra composta de solo, na profundidade de 0 a 20 cm, foi coletada para análise química, para fins de fertilidade do solo, cujos valores encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Análise química do solo da área experimental, por ocasião da implantação do experimento, na profundidade de 0 a 20 cm.

Fósforo P resina Mg/dm <sup>3</sup>	M.O. g/dm <sup>3</sup>	Ph CaCl <sub>2</sub>	K	Ca	Mg	H + Al	Al	SB	CTC	V %
			mmol/dm <sup>3</sup>							
4	19	5,4	2,3	14	3,0	16	0	19,3	35,3	55

Relizou-se a calagem 30 dias antes do início do experimento, para se tentar elevar o índice de saturação em bases a 70%, utilizando-se 0,8 t/ha de calcário dolomítico, aplicado à lanço, sem incorporação.

Foram estabelecidos 13 tratamentos que constaram de quatro doses de fósforo, três doses de nitrogênio e mais um tratamento adicional como testemunha (ausência de adubação).

As doses de fósforo foram: 60; 120; 180 e 240 kg/ba de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e as doses de nitrogênio foram: 100; 200 e 400 kg/ha de N, conforme Tabela 2.

**Tabela 2.** Doses de fósforo e nitrogênio utilizadas no experimento.

Tratamentos	Doses de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	Doses de N (kg/ha)
01	0	0
02	60	100
03	60	200
04	60	400
05	120	100
06	120	200
07	120	400
08	180	100
09	180	200
10	180	400
11	240	100
12	240	200
13	240	400

As doses de fósforo foram aplicadas de uma só vez, no início do período experimental, na forma de superfosfato simples e as doses de nitrogênio, parceladas no início do experimento e após cada

corde, durante a estação chuvosa na forma de nitrato de amônio.

A adubação potássica constou de 150 kg/ha de K<sub>2</sub>O, parcelada, sendo aplicado 60 kg de K<sub>2</sub>O/ha no início da fase experimental e 30 kg de K<sub>2</sub>O/ha após cada corte, na forma de cloreto de potássio.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, num esquema fatorial 4 x 3 (4 doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 3 doses de N) e um tratamento adicional (testemunha) sem adubação, totalizando 13 tratamentos. O tamanho das parcelas foi de 6 m<sup>2</sup> (3 x 2 m).

Foram realizados 3 cortes durante o período experimental, a uma altura de 20 cm do solo, com o auxílio de um cutelo. As datas dos cortes foram as seguintes: 29/01/00 (1º corte), 08/03/00 (2º corte) e 19/04/00 (3º corte). O material proveniente era acondicionado em sacos plásticos, pesado e trazido para o Laboratório, onde uma amostra era retirada, pesada e colocada para secar em estufa de circulação forçada de ar a 65°C. Após a secagem era moída em moinho tipo "Willye", em peneira de 1 mm e acondicionada para análise dos teores de PB, FDN e FDA, segundo SILVA (1981).

Após o período experimental, foram coletadas amostras de solo em dois pontos de cada parcela de todos os tratamentos, e uma amostra composta de cada tratamento foi enviada ao Laboratório para análise química, para fins de fertilidade do solo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 são apresentados os dados de

produção de matéria (PMS) seca por corte e total (t/ha) para os diferentes tratamentos.

Para o primeiro corte, observa-se que a PMS se apresentou mais elevada ( $p < 0,05$ ) para a dose de 400 kg de nitrogênio/ha em relação às demais doses, que não diferiram entre si (3,31 e 3,98 t de MS/ha, para 100 e 200 kg de N/ha, respectivamente). Para o fósforo, entretanto, não se constatou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) na PMS entre as

doses aplicadas. No segundo corte, observa-se que à medida que se aumentou a aplicação de nitrogênio no solo, houve um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) na PMS (4,36, 6,61 e 8,51 t de MS/ha, respectivamente para 100, 200 e 400 kg de N/ha). Para as doses de fósforo observou-se que a aplicação de 60 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha apresentou PMS mais baixa ( $p < 0,05$ ) em relação às doses de 180 e 240 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, que não diferiram entre si.

**Tabela 3:** Produção de matéria seca por corte e total (t/ha) do capim Tanzânia - 1 para as diferentes doses de fósforo e de nitrogênio.

Doses de Nitrogênio (kg/ha)	Doses de fósforo (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)				Médias
	60	120	180	240	
1º Corte					
100	2,73	3,32	3,39	3,81	3,31 B
200	4,17	3,85	3,62	4,27	3,98 B
400	5,83	5,15	5,26	4,65	5,22 A
Médias	4,24 a	4,11 a	4,09 a	4,24 a	
Testemunha					1,93
2º Corte					
100	3,36	4,03	4,77	5,26	4,36 C
200	6,27	5,74	7,30	7,14	6,61 B
400	7,31	8,47	8,86	9,38	8,51 A
Médias	5,65 b	6,10 ab	6,98 a	7,26 a	
Testemunha					2,04
3º Corte					
100	3,13	3,44	3,48	3,57	3,41 A
200	3,77	3,40	3,57	3,55	3,57 A
400	3,49	2,58	4,09	2,94	3,27 A
Médias	3,46 a	3,14 a	3,71 a	3,35 a	
Testemunha					2,55
TOTAL					
100	9,22	10,79	11,64	12,65	11,10 C
200	14,21	12,98	14,49	14,96	14,16 B
400	16,36	16,21	18,21	16,98	17,01 A
Médias	13,35 a	13,33 a	14,78 a	14,86 a	
Testemunha					6,52

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).

No terceiro corte, entretanto, não se constatou efeito ( $p > 0,05$ ) das doses de nitrogênio ou de fósforo sobre a PMS e variaram de 3,27 a 3,57 t/ha para as doses de N e de 3,14 a 3,71 t/ha para as doses de fósforo. Este fato pode ter ocorrido, em função da falta de chuvas neste período, o que concorreu para que não houvesse efeito das adubações. Quanto à produção total de matéria seca, observa-se que esta apresentou um aumento significativo ( $p < 0,05$ ), à medida que as doses de N foram aumentando e

foram de 11,1: 14,16 e 17,01 t/ha para 100, 200 e 400 kg de N/ha, respectivamente. No entanto para as doses de fósforo, não se constatou ( $p > 0,05$ ) diferença significativa na PMS total. A produção total de matéria seca da testemunha foi de 6,52 t/ha e foi significativamente menor ( $p < 0,01$ ) que os demais tratamentos.

O nitrogênio é o elemento chave na manutenção da produtividade e persistência do pasto e conseqüentemente no aumento da produtividade

balho houve um aumento considerável na PMS, com o aumento das doses de nitrogênio aplicadas, concordando com os resultados citados por FAVORETTO et al. (1988), CORSI, (1994) e CECATO et al. (1994).

Quanto ao fósforo, a sua eficiência está relacionada principalmente com o tipo de solo, com a espécie forrageira e com as características da fonte utilizada. Segundo PEREIRA (1986), pode haver limitação de outro nutriente no solo, e com isso pode não haver resposta a doses elevadas de fósforo. Os experimentos com pastagens têm mostrado alguma resposta à adubação fosfatada, principalmente na fase de estabelecimento do pasto (WERNER, 1986, CORRÊA, 1997 e MONTEIRO et al., 1994). No presente trabalho não se observou resposta da adubação fosfatada na PMS, concordando com os resultados observados por

FERNANDES et al. (1985), trabalhando com doses crescentes de fósforo em *Brachiaria decumbens* e por ALMEIDA (2002), trabalhando com fontes doses e modos de aplicação de fósforo em *Brachiaria brizantha*. Segundo AZEVEDO e SOUZA (1982) e LOBATO et al. (1994), as maiores respostas à adubação fosfatada, são observadas com aplicações de 50 a 100 kg de  $P_2O_5$ /ha.

Na Tabela 4 são apresentados os teores de proteína bruta na matéria seca, por corte, para os diferentes tratamentos. No primeiro corte houve interação significativa entre os fatores estudados. Para doses de nitrogênio dentro de doses de fósforo, observa-se que para 60 e 180 kg de  $P_2O_5$ /ha, o teor de proteína bruta se apresentou mais elevado ( $p < 0,05$ ) quando se aplicou 400 kg de N/ha.

Entre as doses de 100 e 200 kg de N/ha,

**Tabela 4.** Teor de proteína bruta na MS por corte (%) para as diferentes doses de fósforo e de nitrogênio.

Doses de Nitrogênio (kg/ha)	Doses de fósforo ( $k_2 P_2O_5$ /ha)				Médias
	60	120	180	240	
1º Corte					
100	7,46 Ba	6,24 Cc	7,03 Bb	6,97 Cb	6,92
200	7,68 Bb	8,08 Ba	7,22 Bc	7,45 Bbc	7,61
400	8,77 Abc	8,89 Aab	8,53 Ac	9,06 Aa	8,81
Médias	7,97	7,74	7,59	7,82	
Testemunha					6,72
2º Corte					
100	6,57	6,57	6,50	6,36	6,50 B
200	7,15	6,79	7,26	6,70	6,97 B
400	8,49	8,36	8,38	8,96	8,55 A
Médias	7,40 a	7,24 a	7,38 a	7,34 a	
Testemunha					6,86
3º Corte					
100	6,93 Ba	7,01 Ba	7,34 Ba	8,01 Ba	7,32
200	7,60 Bb	8,95 Ab	10,92 Aa	8,24 Bb	8,93
400	10,24 Aa	9,24 Aab	7,93 Bb	10,09 Aa	9,38
Médias	8,26	8,40	8,73	8,78	
Testemunha					7,48

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).

não houve ( $p > 0,05$ ) diferença significativa para o teor protéico. Já nas doses de 120 e 240 kg de  $P_2O_5$ /ha, à medida que se aumentou a aplicação de N no solo, houve um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) no teor protéico da forragem.

Para doses de fósforo dentro de doses de nitrogênio, observa-se que para 100 kg de N/ha, o teor protéico se apresentou mais elevado ( $p < 0,05$ )

quando se aplicou 60 kg/ha de  $P_2O_5$  e mais baixo com a aplicação de 120 kg de  $P_2O_5$ /ha. Entre as doses de 180 e 240 kg de  $P_2O_5$ /ha não se constatou diferença significativa. Com a aplicação de 200 kg de N/ha, entretanto, o teor mais elevado de PB foi observado para 120 kg de  $P_2O_5$ /ha, enquanto que a aplicação de 180 e 240 kg de  $P_2O_5$ /ha, apresentaram os menores teores de PB e não diferi

ram entre si. Já quando se aplicou 400 kg de N/ha, os maiores teores de PB foram observados para 120 e 240 kg de  $P_2O_5$ /ha, e o menor para 180 kg de  $P_2O_5$ /ha.

No segundo corte, observa-se que a aplicação de 400 kg de N/ha provocou aumento ( $p < 0,05$ ) no teor de PB da forragem. Entre as doses de 100 e 200 kg de N/ha, não se constatou diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Quanto às doses de fósforo, não se constatou efeito significativo ( $p > 0,05$ ) da sua aplicação sobre o teor de PB da forragem, com teores variando entre 7,24 e 7,40%.

No terceiro corte houve interação significativa dos fatores sobre o teor de PB. Para doses de N dentro de doses de fósforo, observa-se que para 60 e 240 kg de  $P_2O_5$ /ha a aplicação de 400 kg de N/ha promoveu maior ( $p < 0,05$ ) teor de proteína bruta em relação às demais doses que não diferiram entre si. Já para 120 kg de  $P_2O_5$ /ha, a aplicação de 100 kg de N/ha apresentou menor teor protéico em relação às doses de 200 e 400 kg/ha, que não diferiram entre si. Para 180 kg de  $P_2O_5$ /ha o teor mais elevado de PB ocorreu quando se aplicou 200 kg de N/ha em relação às demais doses que não diferiram entre si.

Para doses de fósforo dentro de doses de N, quando se aplicou 100 kg de N/ha não se observou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as doses de fósforo. No entanto, quando se aplicou 200 kg de N/ha, o maior teor protéico observado, foi para a dose de 180 kg de  $P_2O_5$ /ha. Entre as demais doses de  $P_2O_5$  não se constatou diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Já para 400 kg de N/ha o menor teor protéico foi observado para 180 kg de  $P_2O_5$ /ha enquanto para as demais doses de fósforo não se constatou diferença entre os teores protéicos.

BRÂNCIO et al. (2001), trabalhando com cultivares do gênero *Panicum*, com diferentes doses de nitrogênio, observaram que, houve efeito positivo do N sobre o teor protéico da forragem no final do período chuvoso, enquanto que, na estação seca não se observou tal efeito. Os aumentos nos teores de proteína bruta constatado no presente trabalho, em função do aumento nas doses de nitrogênio, concordam com os observados por AL VIM

et al. (1999) e COSTA et al. (2000).

Na Tabela 5 são apresentados os dados de FDN por corte, para os diferentes tratamentos. No primeiro corte, tanto para o N como para o fósforo, não se constatou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as doses aplicadas. As médias para as doses de N variaram de 61,64 a 62,04% e para as doses de  $P_2O_5$  variaram de 61,09 a 62,49%.

No segundo corte, o teor de FDN apresentou-se mais baixo ( $p < 0,05$ ) com a aplicação de 400 kg de N/ha em relação às demais doses (100 e 200 kg de N/ha), que não diferiram entre si. Para doses de fósforo, observa-se que 60 kg de  $P_2O_5$ /ha proporcionaram teor de FDN maior ( $p < 0,05$ ), ou seja, 63,75%, em relação às demais dosagens, que não diferiram entre si.

No terceiro corte, os teores de FDN apresentaram praticamente o mesmo comportamento do segundo corte. Observa-se que houve um decréscimo ( $p < 0,05$ ) no teor de FDN, quando se aplicou 400 kg de N/ha, em relação às demais doses de N, que não diferiram entre si. Os conteúdos de FDN variaram de 58,96 a 61,17%. Entre as doses de fósforo, entretanto, não se constatou diferença estatística ( $p > 0,05$ ) e os conteúdos variaram de 60,1 a 60,38%.

Os teores de FDN da forragem podem ser considerados baixos, quando comparados com os dados citados por ALMEIDA (2002), que observou teores variando de 65 a 72%, trabalhando com doses, fontes e modos de aplicação de fósforo em *B. brizantha* cv Marandu. De modo geral a aplicação da dose mais elevada de N (400 kg/ha) proporcionou valores mais baixos de FDN, indicando que o nitrogênio que faz parte da proteína bruta e componente do conteúdo celular, concorreu para que este fato ocorresse. Este fato também foi constatado por BELARMINO et al. (2001), trabalhando com doses crescentes de nitrogênio e fósforo no capim Tanzânia-1. Este fato pode ser explicado pela menor produção de M.S., o que pode ter provocado uma maior concentração de nutrientes, aumentando o conteúdo celular.

**Tabela 5:** Teor de FDN na MS por corte (%) para as diferentes doses de fósforo e de nitrogênio.

Doses de Nitrogênio (kg/ha)	Doses de fósforo (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)				Médias
	60	120	180	240	
1º Corte					
100	63,04	61,81	61,43	60,66	61,74 A
200	62,18	62,69	62,52	60,77	62,04 A
400	62,23	61,50	62,37	61,83	61,98 A
Médias	62,49 a	62,00 a	62,1 ° a	61,09 a	
Testemunha					60,25
2º Corte					
100	64,06	61,91	62,01	61,22	62,30 A
200	64,09	61,10	60,99	60,74	61)3 A
400	63,09	60,22	60,56	58,68	60,64 B
Médias	63,75 a	61,07 b	61,19 b	60,21 b	
Testemunha					63,06
3º Corte					
100	61,22	60,77	61,51	61,17	61,17 A
200	61,17	60,21	61,26	59,88	60,63 A
400	58,21	59,32	58,36	59,94	58,96 B
Médias	60,20 a	60,10 a	60,38 a	60,33 a	
Testemunha					60,53

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si (P>0,05).

Na tabela 6 são apresentados os teores de FDA por corte, para os diferentes tratamentos.

**Tabela 6.** Teor de FDA na MS por corte (%) para as diferentes doses de fósforo e de nitrogênio.

Doses de Nitrogênio (kg/ba)	Doses de fósforo (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)				Médias
	60	120	180	240	
1º Corte					
100	36,45	33,77	35,39	35,84	35,36 A
200	36,96	34,73	36,37	35,39	35,86 A
400	33,79	34,64	36,18	34,02	34,66 A
Médias	35,73 a	34,38 a	35,98 a	35,08 a	
Testemunha					35,91
2º Corte					
100	38,44	36,52	39,07	38,75	38,20 AB
200	38,05	38,61	38,99	38,81	38,61 A
400	36,84	37,48	38,84	36,81	37,49 B
Médias	37,78 ab	37,54 b	38,97 a	38,12 ab	
Testemunha					38,10
3º Corte					
100	36,10	36,24	38,18	35,86	36,60 A
200	34,85	36,06	36,02	34,88	35,45 A
400	34,03	35,95	35,38	36,43	35,45 A
Médias	34,99 a	36,08 a	36,52 a	35,72 a	
Testemunha					35,68

Médias seguidas de mesma letra maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si (P>0,05).

No primeiro corte, observa-se que os valores de FDA não variaram ( $p > 0,05$ ), tanto em função das doses de N, como das doses de fósforo. Para as doses de N, os teores médios variaram de 34,66 a 35,86% e para as doses de fósforo variaram de 34,38 a 35,98%. O teor de FDA da testemunha foi de 35,91%.

No segundo corte, observa-se que houve efeito ( $p < 0,05$ ) das doses de N sobre o teor de FDA e 400 kg de N/ha, apresentou o menor valor (37,49%) em relação à dose de 200 kg/ha (38,61%). Para as doses de fósforo, 120 kg/ha de  $P_2O_5$  apresentou o menor valor (37,54%), que foi estatisticamente diferente da dose de 180 kg/ha (38,97%). A testemunha apresentou um teor de FDA de 38,10%. No terceiro corte não se constatou efeito das doses de N e de fósforo sobre o teor de FDA da forragem. Para doses de N, observou-se teores médios variando de 35,45 a 36,10% e para as doses de fósforo, teores variando de 34,99 a 36,52% e a testemunha apresentou 35,68% de FDA.

De maneira geral os valores de FDA são considerados baixos, quando comparados com os dados apresentados por ROCHA et al (2001), trabalhando com doses de nitrogênio em gramíneas do gênero *Cynodon* (39,49 a 40,68% de FDA).

## CONCLUSÕES

Nas condições do presente trabalho, conclui-se que:

- ❖ Os resultados evidenciaram um efeito positivo da aplicação do N na produção de matéria seca e nos teores de PB e FDN.
- ❖ Quanto ao fósforo não houve uma resposta com o aumento das doses, quer na produção de matéria seca ou na composição da forragem do capim Tanzânia 1.
- ❖ Não é recomendado aplicar nitrogênio no final das águas, pois a falta de chuva pode inviabilizar a produção de MS, prejudicando o custo benefício.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, R. G. de. Produção de *Brachiaria brizantha* cv Marandu, implantada sob diferentes doses, fontes e modos de aplicação de fósforo. Ilha Solteira, 2002. 66p. Dissertação (Mestrado). Fa-

culdade de Engenharia de Ilha Solteira-UNESP.  
ALVIM, M. J. et al. Resposta do tifton 85 a doses de nitrogênio e intervalos de corte. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v.34, n.12, p.2345-2352. 1999.  
AZEVEDO, G.P.C. e SOUZA, F.R.S. Pesquisa com pastagem na região de Altamira, PA - resultados preliminares. Altamira, EMBRAPA-UEPAE, 1982. 13p.  
BARBOSA, M.A.A.F. Influência da adubação nitrogenada e dos intervalos entre cortes na produtividade, no crescimento de folhas e perfilhos do capim Mombaça (*Panicum maximum* Jacq. cv. Mombaça. Maringá, 1998. 53p. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Maringá-PR.  
BELARMINO, M.C.J. et al. Teores de FDN e FDA na forragem de *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia i e m função da aplicação de doses de fósforo e nitrogênio. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001. p. 252-253.  
BRÂNCIO, P.A. et al. Valor nutritivo da forragem disponível e da dieta selecionada por bovinos em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Piracicaba. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001. p.222-223.  
CECATO, U.; FAVORETTO, V.; MALHEIROS, E.B. Influência da frequência de corte de níveis e formas de aplicação de nitrogênio sobre a produção e a taxa de crescimento do capim-Aruana (*Panicum maximum* Jacq cv. Aruana). Revista Unimar, Maringá, v.16 (suplemento) p. 203-216, 1994.  
CORRÊA, L.A Níveis críticos de fósforo para o estabelecimento de *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf. cv. Marandu e *Panicum maximum* Jacq., em Latossolo Vermelho-Amarelo, álico. Piracicaba, 1991. 83p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo.  
CORREA, L.A & FREITAS, AR. Adubação fosfatada em quatro cultivares de *Panicum maximum* In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: SBZ, 1997.  
CORSI, M. Uréia como fertilizantes na produção de forragem. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 2, 1984, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1984, p.275-308.  
CORSI, M. Adubação Nitrogenada das pastagens In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. (ed.).



- PASTAGENS: FUNDAMENTOS DA EXPLORAÇÃO RACIONAL. Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 121-154.
- COST A, N de L. et al. Resposta de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* CV Marandu à doses de nitrogênio e fósforo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000.
- FAVORETTO, V.; RODRIGUES, L.R.A., TUPINAMBÁ, L.F. Efeito do nitrogênio na produção e composição bromatológica do capim-colonião e seus aspectos econômicos. Científica. São Paulo, v. 16, n.1, p. 71-78, 1988.
- FERNANDES, F. M.; ISEPON, O. J.; NASCIMENTO, V. M. Resposta de *Brachiaria decumbens*, Stapf a níveis de NPK em solo originalmente coberto por vegetação de cerrado. Científica, São Paulo, v.13, n.1/2, p.89-97, 1985.
- GUSS, A; GOMIDE, J.A.; NOVAIS, R. F. Exigência de fósforo para o estabelecimento de quatro espécies de *Brachiaria* em solos com características físico-químicas distintas. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.19, p.278-290, 1990.
- LOBATO, E., KORNELIUS, E., SANZONOWICZ, C. Adubação fosfatada em pastagens In: PEIXOTO, AM., MOURA, J. C. de, FARIA, V. P. de. PASTAGENS: FUNDAMENTOS DA EXPLORAÇÃO RACIONAL. Piracicaba: FEALQ, 1994, p.155-188.
- MALAVOLTA, E.; PAULINO, V.T. Nutrição e adubação do gênero *Brachiaria*. In: ENCONTRO PARA DISCUSSÃO DOS CAPINS DO GÊNERO *Brachiaria*, 2, Nova Odessa, 1991, Anais... Nova Odessa, Instituto de Zootecnia, 356p.
- MONTEIRO, F A et al!. Cultivo de *Brachiaria brizantha* Stapf. cv. Marandu em solução nutritiva com omissões de macronutrientes. Scientia Agrícola, p.22-38, 1994.
- PEDREIRA, J. V. S., MATTOS, H. B. Crescimento estacional de vinte e cinco espécies e variedades de capins. Boi. Industr. Anim., Nova Odessa-SP, v.38, n.2, p.117-143, 1981.
- PEREIRA J. P. Adubação de capins do gênero *Brachiaria*. In: ENCONTRO PARA DISCUSSÃO DOS CAPINS DO GÊNERO *Brachiaria*. Nova Odessa, 1986. Anais... Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1986. p.118-196.
- ROCHA, G. P.; EGANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. Nitrogênio na produção de matéria seca, teor e rendimento de proteína bruta de gramíneas tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001, p.68-69.
- SILVA, D. J. Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, 1981. 166p.
- WERNER, IC. Adubação de pastagens. Nova Odessa, Instituto de Zootecnia, 1986. 49p. (Boletim Técnico, 18).

