

PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS MISTIÇAS MANTIDAS EM PASTAGENS DE CAPIM-ELEFANTE E CAPIM-TANZÂNIA EM SÃO PAULO¹

MARIA LÚCIA PEREIRA LIMA², CARLOS GUILHERME SILVEIRA PEDREIRA³, FREDERICO ALBERTO DE ANDRADE ROSSETO³,
TELMA TERESINHA BERCHIELLI⁴, PAULO ROBERTO LEME⁵, JOSÉ RAMOS NOGUEIRA²

¹Projeto financiado pela FAPESP. Recebido para publicação em 23/10/06. Aceito para publicação em 06/12/06.

²PRDTA do Centro Leste, APTA, SAA do Estado de São Paulo, Av. Bandeirantes, 2419, CEP 14030-670, Ribeirão Preto, SP. E-mail: marialucia@apta_regional.sp.gov.br

³Departamento de Zootecnia, ESALQ, USP, Av. Pádua Dias, 11, Caixa postal 9, CEP 13418-900, Piracicaba, SP.

⁴FCAV, UNESP, Via Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP.

⁵FZEA, USP, Av. Duque de Caxias Norte, 225, CEP 13635-900, Pirassununga, SP

RESUMO: O objetivo foi avaliar algumas características agrônômicas do capim-elefante cv. Guaçu e do capim-tanzânia, em quatro ciclos de pastejo, dois anos consecutivos e as produções de leite de vacas mestiças mantidas nessas duas áreas de pastagem. O método de pastejo utilizado foi o de lotação rotacionada. No primeiro e segundo ano de estudo, os resultados do capim-elefante foram 7.781 e 5.321kg de MS ha⁻¹ de MF no pré-pastejo e 2.658 e 2.730kg de MS ha⁻¹ de resíduo, respectivamente. Considerando-se os ciclos de pastejo, não houve diferença para MF no pré pastejo no primeiro ano, mas houve diferença significativa no segundo ano. Os resultados, no primeiro ano, foram 7.715; 7.678; 8.534 e 7.510kg de MS ha⁻¹ e no segundo ano foram 6.358; 4.727; 5.548 e 4.133kg de MS ha⁻¹ de MF no pré pastejo para o 1º, 2º, 3º e 4º ciclos de pastejo, respectivamente. Para o capim-tanzânia, as médias foram 5.000 e 5.384kg de MS ha⁻¹ de MF no pré-pastejo e 2.287 e 2.819kg de MS ha⁻¹ de resíduo, no primeiro e segundo anos experimental. Houve efeito do ciclo de pastejo, na MF no pré pastejo nos dois anos do estudo. Os resultados, no primeiro ano, foram 5.501; 5.825; 5.631 e 4.382kg de MS ha⁻¹ de MF e no segundo ano foram 5.411; 6.000; 5.736 e 4.068 kg de MS ha⁻¹ de MF, para o 1º, 2º, 3º e 4º ciclos de pastejo, respectivamente. Não houve diferença significativa para produção de leite. As médias diárias foram 10,8 e 10,6kg de leite para as vacas mantidas no capim-elefante e 10,9 e 10,1kg/vaca no capim-tanzânia, nos dois anos de avaliação respectivamente. O coeficiente de correlação entre produção de leite e porcentagem de folha na MF foi 0,77 e produção de leite e porcentagem de folhas no resíduo foi 0,61.

Palavras chave: lotação rotacionada, massa de forragem, *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia, *Pennisetum purpureum* Schum cv. Guaçu

MILK PRODUCTION FROM CROSSBRED COWS IN ELEPHANT GRASS AND TANZANIA GUINEA GRASS PASTURES IN SÃO PAULO

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate some agronomic characteristics of elephant grass cv. Guaçu and tanzania guinea grass, during four grazing cycles, in two consecutive years, and the milk yield of crossbred cows grazing in rotation on the two areas. The grazing method was rotational grazing system. For the 1st and 2nd years, the results for elephant grass were 7,781 and 5,321kg of DM ha⁻¹ of FM pre grazing and 2,658 and 2,730kg of DM ha⁻¹ of residual mass, respectively. Considering the grazing cycles, no difference was observed for FM pre grazing for the 1st year but it was different for the 2nd year. The results for the 1st year were 7,715; 7,678; 8,534 and 7,510kg of DM ha⁻¹ and 2nd year were 6,358; 4,727; 5,548 and 4,133kg of DM ha⁻¹ of pre grazing FM for 1st 2nd 3rd and 4th grazing cycles, respectively. For Tanzania guinea grass, the averages were 5,000 and 5,384kg of DM ha⁻¹ of pre grazing FM and 2,287 and 2,819kg of DM ha⁻¹ of residual mass for the 1st and 2nd years respectively. There was difference for grazing cycles on pre grazing

FM in the two studied years. The results for the 1st years were 5,501; 5,825; 5,631 and 4,382kg of DM ha⁻¹ of pre grazing FM and in the 2nd year were 5,411; 6,000; 5,736 e 4,068kg of DM ha⁻¹ of pre grazing FM for 1st 2nd 3rd and 4th grazing cycles, respectively. No difference was observed in daily milk production, and the average per cow was 10.7 and 10.6kg in elephant grass and 10.8 and 10.1kg in Tanzania grass, respectively. The coefficient of correlation between milk production and percentage of leaves in FM was 0.77 and between milk production and percentage of leaves in residue was 0.61.

Key words: forage mass, *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzania, *Pennisetum purpureum* Schum cv. Guaçu, rotational grazing

INTRODUÇÃO

O pasto é um alimento barato que pode ser oferecido acompanhado ou não de concentrado para as vacas leiteiras, tornando este tipo de sistema bastante flexível quanto ao custo de produção.

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Guaçu) é uma das plantas forrageiras que apresenta maior produtividade e responde bem às adubações nitrogenadas, por esse motivo estima-se que em pastagens de capim-elefante possam ser produzidos de 10.000 a 30.000 kg de leite/ha/ano (CÓSER *et al.*, 1999). Porém, os limites de produção de leite, em pastagens, ainda não estão totalmente definidos e maiores estudos precisam ser realizados.

Vacas em pastos de capim-elefante, submetidos à lotação rotacionada, podem produzir de 8 a 14kg de leite/dia, dependendo do potencial de produção e do estágio de lactação das vacas, assim como da lotação utilizada (OLIVO *et al.* 1992; FONSECA *et al.* 1998; CÓSER *et al.*, 1999; AROEIRA *et al.*, 1999).

Em estudo realizado em pastagens de *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826 vencedor, LEAL e NASCIMENTO (2002) observaram produções de leite de 11,5 e 10,9kg/vaca/dia em 1997 e 10,1 e 10,2 kg/vaca/dia em 1998, respectivamente, na época das águas. Em pastagem de capim elefante cv. Cameron, no mesmo local e época, os resultados encontrados foram 12,0 e 10,7kg/vaca/dia, nos anos de 1997 e 1998 respectivamente.

O capim-elefante cv. Guaçu é originário da África e foi introduzido pelo Instituto de Zootecnia (SAA - Governo do Estado de São Paulo) em 1978, sob número NO2383, trazido da Venezuela. Este capim apresenta touceiras densas, colmos grossos, predominância de perfilhos basais, folhas largas, florescimento tardio ou ausência de florescimento

(PEREIRA, 1994), com produções de matéria seca de 25 a 79ton/ha/ano. Em estudo realizado com lotação rotacionada, com 40 dias de descanso e adubação com 62,5kg de N ha⁻¹, após cada pastejo, a proteína bruta da folha variou entre 11,2% da MS (maio e junho) e 15,3% da MS (fevereiro e março) e a do colmo variou entre 5,2 % da MS de maio a junho e 8,0% , de fevereiro a março (LIMA *et al.*, 2004).

HILLESHEIM (1995) em sua longa revisão da literatura concluiu que a lotação rotacionada proporciona maiores produções de forragem e persistência e que ciclos geralmente são de 42 a 52 dias, com período de ocupação dos piquetes de 1 a 2 dias. E ainda, se for considerado que uma forrageira é de alta qualidade quando tem níveis de digestibilidade verdadeira superiores a 65%, observa-se que a tendência para o capim-elefante é manter esses níveis até seis semanas (42 dias) para o capim elefante.

Em 1990 foi lançado o cultivar tanzânia (BRA-007218). Foi observada produção de matéria seca em torno de 33ton/ha/ano, com de 80% de folhas, 17,7% de proteína bruta nas folhas e 9% de proteína bruta nos colmos (JANK *et al.*, 1994). SANTOS *et al.* (1999) estudaram intervalos de pastejo de 28 e 38 dias e não encontraram diferença significativa para a taxa de acúmulo, mas encontraram maiores produções de massa de forragem para os ciclos de pastejo 38 dias.

Os objetivos do presente trabalho foram avaliar algumas características agrônômicas do capim-elefante e do capim-tanzânia e comparar a produção de leite de vacas mestiças mantidas nessas gramíneas sob lotação rotacionada, assim como estudar as possíveis relações entre a produção de leite e as variáveis obtidas a partir do estudo das espécies forrageiras.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Pólo Regional Centro Leste, em Ribeirão Preto, SP uma fazenda situada na latitude sul 21° 42', longitude oeste 47° 24' e altitude de 535 metros. O clima predomi-

nante é tropical úmido, com verões quentes e chuvosos e invernos secos. No primeiro ano, no período de dezembro a maio a precipitação pluviométrica foi de 1.287 mm enquanto que no segundo ano, de dezembro a maio choveu 1.112mm. Os dados pluviométricos e de temperatura podem ser observados na Figura 1.

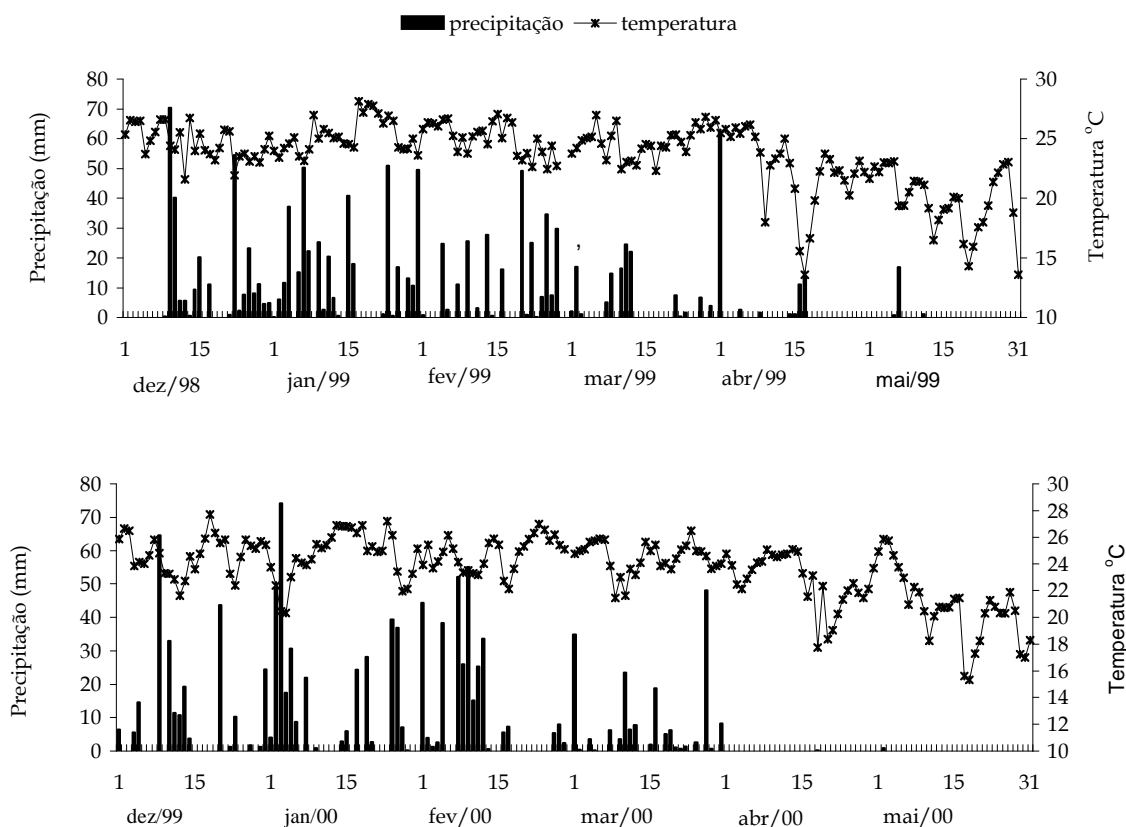


Figura 1. Precipitação pluviométrica (mm) e temperatura média diária (°C) no período de dezembro de 1998 a maio de 1999 e dezembro de 1999 a maio de 2000

O solo do local é um Latossolo Vermelho Epidistroférico (EMBRAPA,1999), levemente ondulado. A análise de solo, realizada um mês antes de iniciar o experimento, da área experimental de capim-tanzânia revelou os seguintes valores médios: pH-H₂O = 5,2; P=17mgdm⁻³; K = 1,7 mmol_c dm⁻³; MO = 44g dm⁻³; H+Al = 38mmol_c dm⁻³; Ca = 38 mmol_c dm⁻³; Mg = 20mmol_c dm⁻³; saturação por bases = 60% , e na área do capim-elefante: pH-H₂O = 5,3; P = 13mg dm⁻³; K = 3,4mmol_c dm⁻³; MO = 50g dm⁻³; H+Al = 31mmol_c dm⁻³; Ca = 32mmol_c dm⁻³; Mg = 21mmol_c dm⁻³; saturação por bases = 57%.

Foram avaliadas duas espécies de gramínea forrageira, o capim-elefante cv. Guaçu e o capim-tanzânia. A área com capim-elefante era de 7,8ha, subdividida em 21 piquetes (50m x 74,3m), com período de ocupação de dois dias e período de descanso de 40 dias. Para o capim-tanzânia foram utilizados 13,2ha subdivididos em 11 piquetes (90m x 133,5m) com período de ocupação de três dias e descanso de 33 dias.

Baseando-se em HILLESHEIM (1995), foi estabelecido, para o capim-elefante, o pastejo rotacionado

com 2 dias de ocupação e 40 dias de descanso, sendo que no primeiro ciclo de pastejo, eliminou-se os mersistemas apicais. ROSSETO (2000) estudou a dinâmica do acúmulo de forragem e fluxo de tecidos do capim-elefante cv. Guaçu sob pastejo, no mesmo local e época em que o presente trabalho foi desenvolvido. Através das taxas de aparecimento de folhas, filocromo, número de folhas expandidas, número de folhas em expansão e folhas em senescência durante os ciclos de pastejo, concluindo que a frequência de desfolha do capim-elefante cv. Guaçu durante o verão agrostológico (outubro a março) estaria entre 35 e 45 dias, confirmando que o manejo de 42 dias de ciclo de pastejo foi corretamente estabelecido.

Para o capim-tanzânia foi estabelecido ciclo de pastejo de 36 dias, com 3 dias de ocupação e 33 dias de descanso, baseando-se em SANTOS *et al.*; (1999). No estudo da dinâmica do acúmulo de forragem e fluxo de tecidos do capim-tanzânia sob pastejo, no mesmo local e época em que o presente trabalho foi desenvolvido, ROSSETO (2000) verificou através das taxas de aparecimento de folhas, filocromo, número de folhas expandidas, número de folhas em expansão e folhas em senescência durante os ciclos de pastejo que para o referido capim, a desfolha poderia ser feita entre 21 e 38 dias sendo que, no final do outono (a partir de maio) a frequência de desfolha poderia ser diminuída.

Cada área experimental dispunha de bebedouros, cochos com sal mineralizado e árvores agrupadas fornecendo sombra natural para os animais. As duas áreas experimentais receberam, em média, antes do início do experimento, 900kg de calcáreo/ha (PRNT = 125), 93 kg ha⁻¹ de superfosfato simples e 380 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio. Durante o período chuvoso de cada ano experimental foram feitas adubações nitrogenadas (250kg de N/ha/ano), subdivididas em 4 aplicações iguais no ano, utilizando-se o sulfato de amônio.

As amostragens, para a mensuração da massa de forragem, foram realizadas antes da entrada e após a saída dos animais dos piquetes, em quatro piquetes de cada espécie forrageira, a cada ciclo de pastejo. Foram colhidas três amostras de forragem, a 20 cm do solo, utilizando-se um quadrado com dois metros de lado, as quais foram pesadas e separadas em colmo, folha (lâmina e bainha) e material morto. Subamostras desse material foram secas em

estufa de circulação forçada de ar a 60 °C, por 72 horas, e depois realizada a matéria seca (MS) a 105°C.

A estimativa da oferta de forragem, em porcentagem do peso vivo dos animais (%PV) foi calculada dividindo-se forragem desaparecida pós-pastejo (kg de MS ha⁻¹), pelo número de dias de ocupação do piquete. A estimativa da forragem desaparecida pós-pastejo foi obtida subtraindo-se da massa de forragem inicial, o valor encontrado para o resíduo.

Foram estudados quatro ciclos de pastejo em cada ano. As datas de início de cada ciclo de pastejo, no capim-elefante cv. Guaçu, foram 7/12/1998, 25/01/1999, 6/3/1999, 17/4/1999 e no capim-tanzânia foram 17/12/1998, 27/01/1999, 03/03/1999, 07/04/1999. No primeiro ano experimental, as vacas ocuparam os pastos durante 224 dias e no 2º ano, durante 210 dias. Antes de iniciar a coleta de dados experimentais, no início do período chuvoso, em novembro, foi feito um ciclo de pastejo de ajuste. No capim-elefante foi feito um manejo diferenciado no ciclo de pastejo de ajuste para eliminar o meristema apical, visando a produção de forragem com base no perfilhamento lateral da planta. Esta eliminação foi feita com animais de repasse (apenas no ciclo de ajuste) ou com auxílio de podões, cortando-se o caule a aproximadamente 40 cm de altura. As pastagens foram ocupadas por vacas testadoras, usadas na avaliação da produção de leite, e vacas reguladoras que, quando necessário, foram mantidas ou retiradas das pastagens, estimando-se sobre de 20% de folha no resíduo. Todos os animais mantidos nas pastagens foram pesados mensalmente, sem jejum prévio. A pesagem era feita pela manhã, imediatamente após a primeira ordenha. A taxa de lotação foi calculada por intermédio da relação entre o número de unidades animais (UA) e a área da unidade de manejo por eles ocupada (ha) durante cada ciclo de pastejo.

Para o estudo da produção de leite, 8 vacas por espécie forrageira, por ciclo de pastejo, entre a segunda e a quinta lactação, agrupadas por grupamento genético das raças Holandesa e Gir (1/2, 3/4 e 7/8) e por fase de lactação (10 a 90, de 90 a 180 e acima de 180 dias pós-parto), Em cada ciclo de pastejo, novas vacas eram introduzidas na avaliação da produção de leite de forma que a média de dias em lactação ficou em torno de 138 dias, a cada ciclo de pastejo. As vacas foram ordenhadas duas vezes por dia e o leite medido semanalmente. O concentrado utilizado apresentava 18% de PB e 72%

de NDT. As vacas com 30 a 90 dias pós-parto receberam 4 kg de ração concentrada por dia, e as vacas com 91 a 180 dias de parição receberam 2kg de ração concentrada por dia. Aquelas com mais de 181 dias pós-parto não receberam ração concentrada.

Tanto a avaliação das pastagens como a produção de leite, as comparações foram realizadas para cada espécie de capim e a cada ano, separadamente. O delineamento utilizado na avaliação das pastagens foi inteiramente casualizado, com quatro repetições e parcelas subdivididas (os ciclos de pastejo foram considerados repetição no tempo). Para a produção de leite, o delineamento experimental foi em blocos casualizados (grupos genéticos) em esquema de parcelas subdivididas (ciclos de pastejo). A fase de lactação foi analisada como fator aninhado em grupo genético. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se os procedimentos Proc. GLM. Foram estudadas as correlações e regressões entre as variáveis produção de leite e massa de forragem pré e pós pastejo, produção de leite e porcentagem de folhas na massa de forragem, pré e pós pastejo, calculadas pelo Proc. CORR e Proc. REG, do programa SAS (SAS, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes à massa de forragem pré-pastejo e do resíduo do capim-elefante, em cada ciclo de pastejo durante os dois anos de avaliação encontram-se na Tabela 1, enquanto os do capim-tanzânia estão na Tabela 2. Apesar de não ter sido avaliado estatisticamente, observou-se que a massa de forragem pré-pastejo foi menor no segundo ano (5.321kg de MS ha⁻¹) do que no primeiro ano experimental (7.781kg de MS ha⁻¹). Isto ocorreu devido ao ataque de cigarrinha (*Deois flavopicta*) sofrido pelo capim-elefante e agravado no segundo ano experimental.

Além disso, no segundo ciclo de pastejo do segundo ano houve um ataque de lagartas (*Mocis latipes*), tanto no cultivar Guaçu como no tanzânia, que resultou na diminuição na proporção de folhas (Tabelas 1 e 2), quando comparado com o ciclo de pastejo anterior.

Em experimento com capim-elefante sob lotação rotacionada e períodos de descanso e ocupação de 45 e 2 dias, respectivamente, BALSALOBRE (1996) obteve média de 7.978kg de MS ha⁻¹ de massa de forragem no pré-pastejo, utilizando 240kg de N/ha/

ano. Este resultado foi semelhante ao obtido no primeiro ano deste trabalho. O citado autor encontrou relação folha:colmo de 0,85 na massa de forragem pré-pastejo, semelhante a média de 0,88 encontrada no segundo ano do presente trabalho.

É recomendado que para manter a produtividade do capim-elefante, o resíduo fisiologicamente ativo tenha aproximadamente 2.500kg de MS ha⁻¹, com 25% de folhas (HILLESHEIM, 1995). No presente trabalho, a quantidade de resíduo do capim-elefante (2.730kg de MS ha⁻¹) ficou próxima a do proposto por HILLESHEIM (1995), enquanto que a porcentagem de folhas ficou bastante abaixo do recomendado (11,4%) (Tabela 1).

Com relação à produção de massa de forragem inicial em capim-tanzânia, no período das águas, CECATO *et al.*, (1996) observaram produções de 7.441kg de MS ha⁻¹, com frequência de pastejo de 35 dias, produções estas superiores ao encontrado neste trabalho enquanto que SANTOS *et al.*, (1999), encontraram resultados mais próximos, ou seja, verificaram produções de 5.772kg de MS ha⁻¹, com frequência de pastejo de 38 dias e adubação de 400kg de N ha⁻¹.

SANTOS *et al.* (1999) encontraram diminuição significativa da proporção folha/ colmo com a sucessão dos ciclos de pastejo, em capim-tanzânia adubado com 400kg de N e ciclo de pastejo de 38 dias. Os resultados encontrados para folha/colmo, pelos citados autores foram 1,60; 1,10; 1,10 e 0,76 nos meses de novembro/dezembro, janeiro/fevereiro, fevereiro/abril e abril/maio, respectivamente, semelhante ao que ocorreu no presente trabalho (Tabela 2).

Os resultados para oferta de forragem estão apresentados nas Tabelas 1 e 2 e ficaram dentro da faixa recomendada por HILLESHEIM (1995) (4 a 6% do PV para o capim-elefante). As exceções ocorreram no terceiro e quarto ciclos de pastejo do primeiro ano experimental, cujos valores foram de 7,1 e 7,6% do PV, respectivamente.

Não houve efeito do ciclo de pastejo e do grupo genético das vacas na produção de leite, nos dois anos de avaliação, nas duas áreas de pastagens estudadas. As médias de produção de leite das vacas mantidas no capim-elefante foram 10,8 e 10,6kg/dia e no capim-tanzânia foram 10,9 e 10,1kg/dia no primeiro e segundo anos experimental, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 1. Massa de forragem (MF) no pré e pós-pastejo, proporções de colmo, folha, material morto e relação folha/colmo do capim-elefante, em quatro ciclos de pastejo realizados no primeiro e segundo ano experimental, assim como as respectivas taxas de lotação e oferta de forragem

Variável	Ciclo de pastejo				Média Geral	CV ⁽¹⁾ %
	Dez. e Jan	Jan. e Fev	Março e Abril	Abril e Maio		
1º ano experimental						
MF pré-pastejo (kg de MS ha ⁻¹)	7.715a	7.678a	8.534a	7.510a	7.781	19,2
Colmo (%)	40,5b	35,8b	36,7b	47,7a	40,2	16,3
Folha (%)	46,0b	54,7a	45,9b	31,2c	44,4	22,0
Material morto (%)	13,5bc	9,5c	17,4ab	21,1a	15,4	35,0
Folha/colmo pré pastejo	1,14	1,51	1,25	0,65	1,03	-
Resíduo (kg de MS ha ⁻¹)	2.350b	1.971b	3.090a	3.220a	2.658	24,1
Colmo (%)	70,4a	63,6a	67,4a	67,0a	67,1	9,8
Folha (%)	12,1b	25,1a	12,6b	9,7b	14,9	52,8
Material morto (%)	17,5b	11,3c	20,0ab	23,3a	18,0	31,3
Folha/colmo pós pastejo	0,17	0,39	0,19	0,16	0,20	-
Taxa de lotação (UA ha ⁻¹)	6,03	7,02	4,33	3,12	5,13	-
Oferta de forragem (%PV)	5,0	4,5	7,1	7,6	5,6	-
2º ano experimental						
MF pré-pastejo (kg de MS ha ⁻¹)	6.358a	4.727ab	5.548a	4.133b	5.321	12,5
Colmo (%)	41,7a	41,6a	40,8a	43,4a	41,8	19,3
Folha (%)	40,6a	33,4ab	34,5ab	18,4b	32,2	19,7
Material morto (%)	17,7b	24,9ab	24,7ab	38,2a	26,1	29,8
Folha/colmo pré pastejo	1,08	0,85	0,91	0,60	0,88	37,7
Resíduo (kg/MS/ha)	3.333a	2.713a	2.196a	2.672a	2.730	21,8
Colmo (%)	58,6a	53,3a	61,9a	53,8a	57,0	12,2
Folha (%)	14,5a	14,0a	11,9a	4,1a	11,4	56,3
Material morto (%)	26,9a	32,7a	26,1a	42,0a	31,6	27,6
Folha/colmo pós pastejo	0,27	0,30	0,19	0,10	0,22	-
Taxa de lotação (UA ha ⁻¹)	3,68	2,23	3,84	2,42	3,04	-
Oferta de forragem (%PV)	5,5	5,9	5,7	4,1	5,6	-

Médias na linha, seguidas por letras diferentes diferem pelo teste de Tukey (P<0,05). A relação folha:colmo, a taxa de lotação e a oferta de forragem não foram comparadas estatisticamente.

⁽¹⁾ Coeficiente de variação.

Tabela 2. Massa de forragem (MF) no pré e pós-pastejo, proporções de colmo, folha, material morto e relação folha/colmo do capim-tanzânia, em quatro ciclos de pastejo realizados no primeiro e segundo ano experimental, assim como as respectivas taxas de lotação e oferta de forragem

Variável	Ciclos de pastejo				Média Geral	CV ⁽¹⁾ %
	Dez. e Jan	Jan. e Fev	Março e Abril	Abril e Maio		
1º ano experimental						
MF pré-pastejo (kg de MS ha ⁻¹)	5.501a	5.825a	5.631a	4.382b	5.000	20,7
Colmo (%)	21,0b	15,3b	21,2b	33,9a	22,9	40,2
Folha (%)	60,0a	70,0a	61,3a	30,9b	55,5	30,5
Material morto (%)	19,0b	14,7b	17,5b	35,2a	21,6	49,6
Folha/colmo pré pastejo	2,85	4,50	2,90	0,90	2,00	-
Resíduo (kg de MS ha ⁻¹)	2.052b	2.292b	3.180a	2.000b	2.287	23,0
Colmo (%)	33,6a	35,9a	32,2a	38,7a	35,1	23,7
Folha (%)	33,9a	36,4a	33,4a	19,6b	30,8	29,9
Material morto (%)	32,5b	27,7b	34,4ab	41,7a	34,0	24,5
Folha/colmo pós pastejo	1,01	1,01	1,04	0,50	0,81	-
Taxa de lotação (UA ha ⁻¹)	3,89	3,90	3,39	0,95	3,03	-
Oferta de forragem (%PV)	6,0	6,1	5,0	-	6,0	-
2º ano experimental						
MF pré-pastejo (kg de MS ha ⁻¹)	5.411a	6.000a	5.736a	4.068b	5.384	16,1
Colmo (%)	35,2b	45,0a	41,4a	44,3a	41,5	11,5
Folha (%)	55,7a	39,1b	35,6b	17,2c	36,9	14,4
Material morto (%)	12,1c	15,8bc	22,9b	38,5a	22,3	20,7
Folha/ colmo pré pastejo	1,40a	0,89b	0,88b	0,41c	0,90	28,1
Resíduo (kg de MS ha ⁻¹)	2.443a	3.490a	3.171a	2.590a	2.819	22,5
Colmo (%)	47,2ab	56,2a	51,4ab	42,1b	48,7	10,6
Folha (%)	21,5a	17,5ab	14,1ab	6,7c	14,8	22,1
Material morto (%)	25,1b	26,3b	34,5b	51,2a	34,4	20,0
Folha/ colmo pós pastejo	0,47	0,31	0,28	0,17	0,30	-
Taxa de lotação (UA ha ⁻¹)	4,21	3,41	3,27	2,11	3,25	-
Oferta de forragem (%PV)	4,8	5,1	5,2	4,6	5,3	-

Médias na linha, seguidas por letras diferentes diferem pelo teste de Tukey (P<0,05). A relação folha:colmo, a taxa de lotação e a oferta de forragem não foram comparadas estatisticamente.

⁽¹⁾ Coeficiente de variação.

A fase de lactação das vacas teve influência na produção de leite (P<0,01) nos dois anos experimentais. No capim-elefante, as médias encontradas foram 14,01; 10,89 e 9,5kg/vaca/dia e 13,92; 11,2 e 9,3 kg/vaca/dia, no capim-tanzânia as médias foram 13,62; 9,45 e 8,52kg/vaca/dia e 13,43; 9,85 e 8,00kg/vaca/dia, no primeiro e segundo ano experimental, respectivamente.

Em trabalho realizado por BALSALOBRE (1996), com capim-elefante, cuja pressão de pastejo estava entre 5,3 e 7,8 %PV, as produções de leite foram maiores que as encontradas no presente trabalho, isto é, média de 13,06kg de leite/dia, por vacas consumindo 4,2 kg de concentrado. A maior média observada provavelmente ocorreu devido à maior ingestão de concentrado.

Tabela 3. Média dos pesos vivos das vacas testadoras, lotação das pastagens, produção média diária de leite, número de dias de ocupação dos pastos e produção de leite/ha em cada ano experimental

Variável	1º ano		2º ano	
	Elefante	Tanzânia	Elefante	Tanzânia
Peso médio das vacas (kg)	475	490	477	483
Lotação (UA ha ⁻¹)	5,1	3,0	3,1	3,3
Lotação (vacas em lactação/ha)	4,83	2,76	2,89	3,04
Produção de leite/vaca (kg/dia)	10,8	10,9	10,6	10,1
Nº de dias de pastejo	224	224	210	210
Produção de leite diária (kg ha ⁻¹)	52,2	30,1	30,6	30,7
Produção de leite durante a estação das chuvas (kg ha ⁻¹)	11.685	6.739	6.433	6.448

OLIVO *et al.* (1992) também observaram produção de leite maior que as apresentadas no presente trabalho, isto é, média de 12,1kg de leite/vaca, em pastagens de capim-elefante cv. Napier, suplementadas com 4 kg de concentrado.

Na Tabela 3 pode-se observar o peso média das vacas, as lotações alcançadas e alguns cálculos de produtividade para cada ano, no capim-elefante e no capim-tanzânia. As produções de leite foram de 11.685 e 6.433kg/ha/ano para o capim-elefante e 6.739 e 6.448kg/ha/ano para o capim-tanzânia no primeiro e no segundo ano experimental, respectivamente. CÓSER *et al.* (1999), estudando durante três anos pastagens de capim-elefante adubadas com 200kg de N ha⁻¹, submetidas a 30 dias de descanso e com 1 e 3 dias de ocupação, encontraram produtividades de 7.848 e 7.800kg de leite ha⁻¹, respectivamente, durante a estação chuvosa.

Foi encontrada correlação significativa ($P < 0,01$) entre % de folha na massa de forragem e produção de leite (Figura 2a) e % de folhas no resíduo e produção de leite (Figura 3a). As correlações entre produção de leite e a massa de forragem pré-pastejo (0,45) e a produção de leite e a massa de resíduo (-0,25) não foram significativas.

Foram estabelecidas regressões lineares simples

entre a produção de leite e a % de folhas na massa de forragem pré-pastejo (Figura 2 a b) e produção de leite e porcentagem de folhas no resíduo (Figura 3 a b), cujos coeficientes de determinação foram maiores quando se analisou separadamente as espécies forrageiras.

Por intermédio da equação de regressão verifica-se que, para vacas mantidas no capim-elefante, houve um aumento da produção de leite de 45 g/dia para cada 1% de folhas a mais na massa de forragem pré-pastejo, com coeficiente de determinação de 0,63 (Figura 2a). Por outro lado, no capim-tanzânia o coeficiente de determinação foi maior, ou seja, 0,88 e para cada 1% de aumento na proporção de folhas na massa de forragem pré-pastejo, houve um aumento de 33g/dia de leite (Figura 2b).

Quando se estabeleceu a equação de regressão entre produção de leite e % de folhas no resíduo, os estudos realizados para cada espécie de capim foram mais interessantes uma vez que a porcentagem de folhas no resíduo determinou uma maior produção de leite, ou seja, para cada 1% a mais de folhas no resíduo foi obtido um aumento diário de 78 g de leite/vaca ($R^2=0,53$) no capim-elefante (Figura 3b) e 56 g de leite/vaca ($R^2=0,89$) no capim-tanzânia.

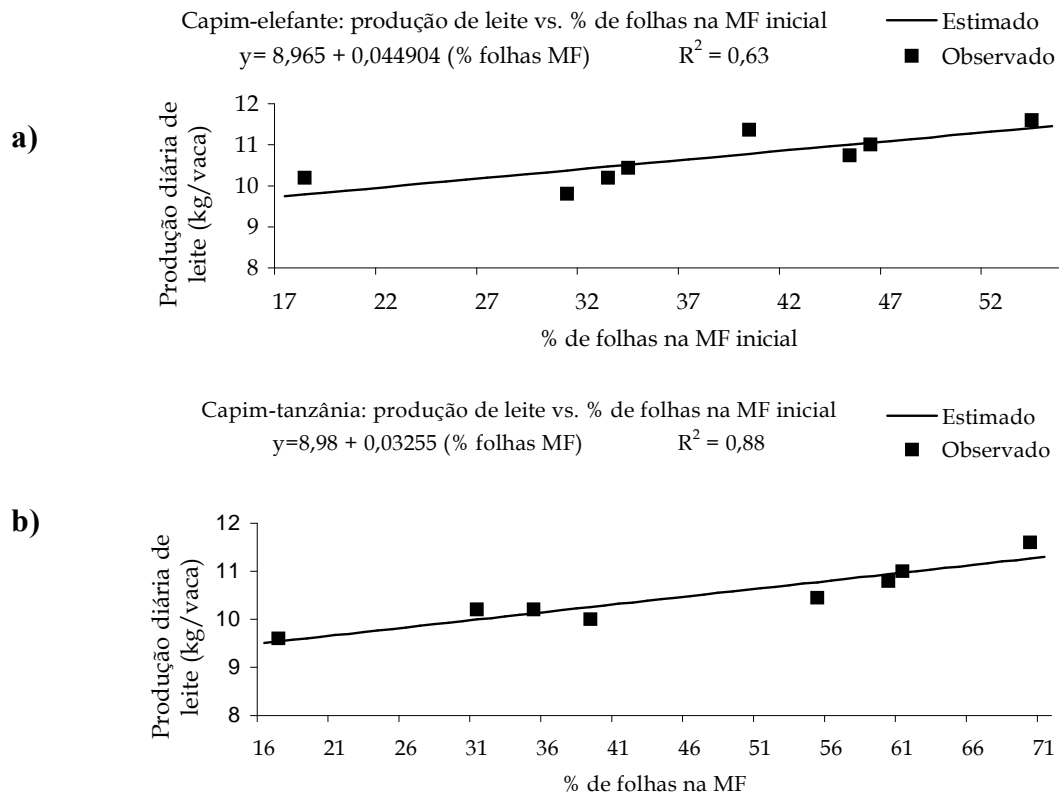


Figura 2. Efeito dos níveis de porcentagem (%) de folhas na massa de forragem inicial (MF) sobre a produção de leite diária, para o capim-elefante (a) e para o capim-tanzânia (b)

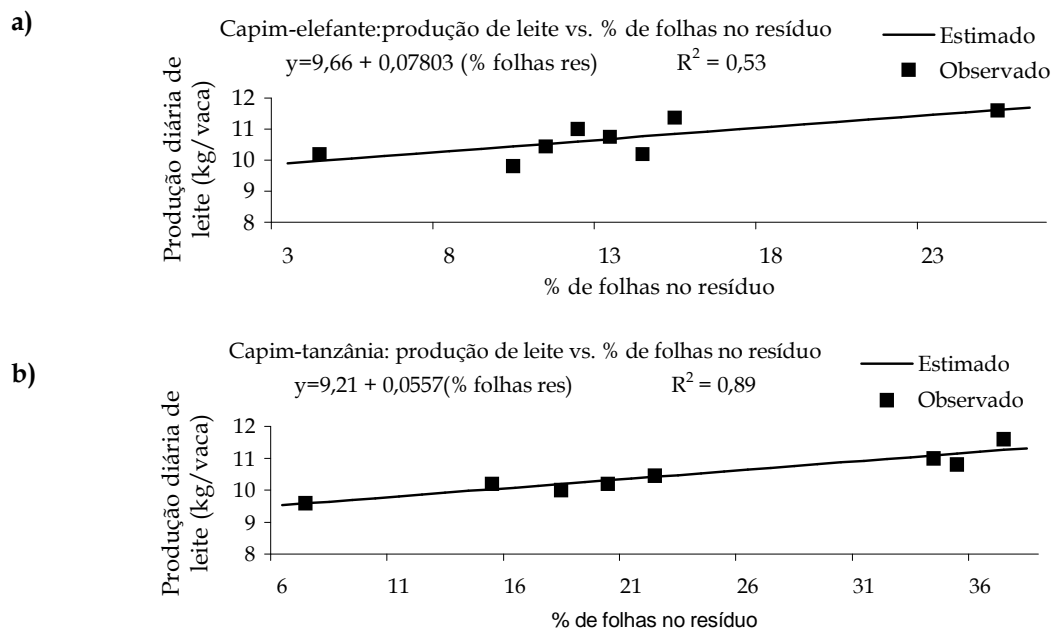


Figura 3. Efeito dos níveis de porcentagem (%) de folhas no resíduo (res.) sobre a produção de leite diária, para o capim-elefante (a) e para o capim-tanzânia (b)

CONCLUSÕES

A proporção de folhas diminuiu no final do período chuvoso, com conseqüente queda na lotação das pastagens de capim-elefante e capim-tanzânia. A produção de leite não foi influenciada pelo ciclo de pastejo, apenas a fase da lactação das vacas influenciou a produção de leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AROEIRA, L. J. M. et al. Pasture availability and dry matter intake of lactating crossbred cows grazing elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.). **Animal Feed Science and Technology**, London, v.78, n.2, p. 313-324,1999.
- BALSALOBRE, A. A. M. **Desempenho de vacas em lactação sob pastejo rotacionado em capim-elefante**. 1996. 127 f. . Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1996.
- CECATO, U. et al.. Avaliação de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.403-406.
- CÓSER, A. C. et al.. Efeitos de diferentes períodos de ocupação da pastagem de capim-elefante sobre a produção de leite. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 5, p. 861-866, 1999.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 412 p.
- FONSECA, D. M. et al. Produção de leite em pastagem de capim-elefante sob diferentes períodos de ocupação nos piquetes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n.5, p.848-856, 1998.
- HILLESHEIM, A. Manejo do gênero *Pennisetum* sob pastejo. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Plantas forrageiras de pastagens**. Piracicaba: FEALQ, 1995. p.37-56.
- JANK, L. et al. Avaliação do germoplasma de *Panicum maximum* introduzidos da África. I produção forrageira. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 23, n. 3, p.433-440, 1994.
- LEAL, J.A.; NASCIMENTO, M. P. S. C. B. Produção de leite em pastagem de capim-elefante e em duas variedades de *Panicum maximum*. Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, 2002. (Comunicado Técnico, 141)
- LIMA, M. L. P. et al.. Concentração de Nitrogênio Uréico Plasmático (NUP) e produção de leite de vacas mestiças mantidas em gramíneas tropicais sob pastejo rotacionado **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.6, p.1616-1626, 2004.
- OLIVO, C. J. et al.. Utilização de pastagens de capim-elefante e capim-setária como base da alimentação de vacas em lactação, durante o verão. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 21, n. 3, p. 347-352, 1992.
- PEREIRA, A.V. Escolha da variedade de capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 10., 1994, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 47-62
- ROSSETO, F. A. A. **Desempenho agrônomo de plantas forrageiras em dois sistemas de produção de leite baseados no uso de pastagens de capim elefante cv. Guaçu (*Pennisetum purpureum*) e capim-Tanzânia (*Panicum maximum*)**. 2000. 221 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de "Agricultura Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2000.
- SANTOS, P. M.; CORSI, M.; BALSALOBRE, M. A. A. Efeito da frequência de pastejo e de época do ano sobre a produção e a qualidade em *Panicum maximum* cv. Tanzânia e Mombaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n.2, p.244-249, 1999.
- SAS INSTITUTE. **SAS/STAT 2003: user's guide: statistics version 9.1**. Cary: 2003. (compact disc).