

## Avaliação de Três Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob Pastejo: Composição da Dieta, Consumo de Matéria Seca e Ganho de Peso Animal<sup>1</sup>

Patrícia Amarante Brâncio<sup>2</sup>, Domicio do Nascimento Junior<sup>3</sup>, Valéria Pacheco Batista Euclides<sup>4</sup>, Dilermando Miranda da Fonseca<sup>3</sup>, Roberto Giolo de Almeida<sup>5</sup>, Manuel Cláudio Motta Macedo<sup>4</sup>, Rodrigo Amorim Barbosa<sup>6</sup>

**RESUMO** - Três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. submetidos a pastejo rotativo foram avaliados ao longo do ano, antes e após o período de pastejo, quanto à composição botânica e química da dieta, consumo de matéria seca e ganho de peso animal. Os tratamentos constituíram em: 1) cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N, 2) cv. Tanzânia + 100 kg/ha de N, 3) cv. Mombaça + 50 kg/ha de N, e 4) cv. Massai + 50 kg/ha de N. As dietas selecionadas pelos animais na cv. Massai tenderam a apresentar os menores valores de digestibilidade e proteína bruta e os maiores de fibra em detergente neutro, enquanto na cv. Mombaça as dietas continham, em geral, maiores teores de sílica. Os animais selecionaram, em média, 92,4% de folhas verdes, independentemente do tratamento e da época de amostragem. Os animais consumiram semelhantes quantidades de forragem nos diversos tratamentos, apresentando, em média, consumos de 1,9; 2,8; 3,4; e 2,3 kgMS/100kgPV, respectivamente, em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999. Os piores resultados quanto ao ganho de peso por animal foram verificados na cv. Massai, mas, devido a sua alta capacidade de suporte na época chuvosa, superou a cv. Mombaça e cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N, em termos de ganho de peso por área. A participação de folhas, a altura do pasto, o teor de proteína bruta da dieta selecionada pelos animais e o tamanho de bocado foram os fatores que mais influenciaram positivamente o ganho de peso animal.

Palavras-chave: composição química, pastejo rotativo, seletividade, taxa de lotação

## Evaluation of Three Varieties of *Panicum maximum* Jacq. under Grazing: Diet Composition, Dry Matter Intake and Animal Weight Gain

**ABSTRACT** - Three varieties of *Panicum maximum* Jacq. were evaluated by measuring the botanical and chemical composition of the diet, and the dry matter intake and weight gain of the animal under rotational grazing, before and after a period of grazing. The treatments were: 1) v. Tanzânia + 50 kg N/ha, 2) v. Tanzânia + 100 kg N/ha, 3) v. Mombaça + 50 kg N/ha, and 4) v. Massai + 50 kg N/ha. Of the diets selected by the animals, v. Massai tended to show lower values for digestibility and crude protein, and higher values for neutral detergent fiber; however, in general, the diets containing v. Mombaça had higher values for silica. The animals selected an average of 92.4% green leaves, independent of treatment and season of sampling. The animals consumed similar quantities of forage on the diverse treatments, with average intakes of 1.9, 2.8, 3.4, and 2.3 kg DM/100 kg BW, respectively, for June, September and November of 1998 and March of 1999. Low weight gains of the animals on v. Massai were verified, but due to the higher availability of forage during the rainy season, the weight gains per hectare were higher than for v. Mombaça + 50 kg N/ha and v. Tanzânia + 50 kg N/ha. Factors which had the most positive influence on weight gain of the animals were quantity of leaves, height of the pasture, crude protein content of the diet selected by the animals, and size of the bite.

Key Words: chemical composition, pasture rotation, selectivity, grazing pressure

### Introdução

Na pecuária de corte, encontram-se, com frequência, reduzido ganho de peso animal no período de crescimento intenso da forragem e baixo ganho ou até perda de peso quando as condições são adversas.

Para reduzir esses problemas, estudos são realizados em busca de novas opções de espécies forrageiras com maior produção e menor estacionalidade na disponibilidade e qualidade da forragem. Segundo Botrel (1990), as diferentes adaptações das espécies e, ou, os acessos à fertilidade e drenagem do solo,

<sup>1</sup> Parte da tese (Doutorado – Zootecnia) do primeiro autor junto à UFV. Pesquisa financiada pela EMBRAPA – Gado de Corte, CAPES e CNPq.

<sup>2</sup> Doutora em Zootecnia – UFV. E-mail: pbrancio@zipmail.com.br

<sup>3</sup> Professores do Departamento de Zootecnia da UFV, CEP: 36571-000, Viçosa – MG. E-mail: domicion@ufv.br; dfonseca@ufv.br

<sup>4</sup> Pesquisadores da EMBRAPA – Gado de Corte, Caixa postal 154, CEP: 79002-970, Campo Grande – MS. E-mail: val@cnpqg.embrapa.br; manuel@cnpqg.embrapa.br

<sup>5</sup> Professor do Departamento de Agronomia da UNEMAT, Tangará da Serra, MT, CEP: 78300-000. E-mail: robertogiolo@unemat.br

<sup>6</sup> Estudante de Doutorado em Zootecnia da UFV, CEP: 36571-000, Viçosa – MG. E-mail: guga@vicosa.mail.ufv.br

topografia, ocorrência de geadas e secas e tolerância à cigarrinha devem ser identificados na escolha da forrageira para cada região. Entretanto, vale ressaltar que a arte de manejar corretamente determinada espécie pode produzir maior impacto na produção animal que o próprio surgimento de nova opção forrageira.

Para se obter adequado manejo de qualquer pastagem, torna-se necessário conhecer não apenas as características físicas, estruturais e anatômicas das espécies forrageiras, a quantidade de forragem oferecida aos animais e o valor nutritivo, mas também a quantidade de forragem a ser consumida pelo animal e o valor nutritivo da forragem efetivamente consumida.

As características do pasto não representam as características da forragem realmente consumida pelos animais, devido ao comportamento seletivo destes em pastejo. Os animais preferem determinadas plantas e partes destas; por esta razão, a composição da dieta frequentemente difere da composição do pasto, em termos de composição botânica e química (Brâncio et al., 1997a, Brâncio et al., 1997b). Não se sabe exatamente em que se baseia a seleção, mas sabe-se que os animais utilizam de regras simples para fazer a escolha da dieta, provavelmente, segundo Van Soest (1994), relacionadas à qualidade e à quantidade, bem como à concentração de componentes secundários na forragem. Conforme este autor, os animais parecem distinguir cores (ovinos) ou sabores e odores (bovinos).

Os animais selecionam preferencialmente folhas, provavelmente em virtude de serem mais acessíveis e de menor resistência à apreensão (Minson, 1982) e de melhor qualidade (Van Soest, 1987). De acordo com Wade & Lewis (1987) os animais parecem detectar as plantas ou partes destas mais nutritivas, de forma que as dietas são, em geral, mais digestíveis, mais protéicas e menos fibrosas que a forragem disponível.

O valor nutritivo tem grande importância na regulação do consumo de matéria seca, que segundo Noller et al. (1996), pode ser considerado o parâmetro mais importante na avaliação de pastagens, uma vez que constitui o primeiro ponto determinante do ingresso de nutrientes necessários ao atendimento das exigências de manutenção e tem alta correlação com a produção animal. Se a concentração de fibra for baixa e a densidade energética for alta em relação às exigências do animal, o consumo será limitado pela

demanda energética do animal, e o rúmen não ficará repleto (regulação fisiológica). Entretanto, se a dieta apresentar uma densidade energética baixa e teor de fibra elevado, o consumo será limitado pelo efeito do enchimento (regulação física) (Mertens, 1994).

Esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de avaliar três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. (cv. Tanzânia com dois níveis de adubação, cv. Mombaça e cv. Massai) sob pastejo rotativo, quanto à composição botânica e química da dieta, ao consumo de matéria seca e ao ganho de peso por animal e por área, correlacionando-os às características quantitativas e qualitativas da forragem, bem como às variáveis do comportamento ingestivo dos animais em pastejo.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, em uma área de 6 ha pertencente a EMBRAPA Gado de Corte, nos meses de junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999, de forma a representar meados e fim da época seca, início e final da época chuvosa.

A área foi dividida em quatro piquetes (um por tratamento) de 1,5 ha, sendo cada um subdividido em seis áreas de 0,25 ha, utilizados em pastejo rotativo com sete dias de utilização e 35 dias de descanso. Cada piquete foi pastejado por quatro bovinos (animais-teste), com peso médio inicial de aproximadamente 150 kg, e animais adicionais, que, de acordo com a disponibilidade de forragem, foram colocados ou removidos, para que houvesse resíduo após o pastejo de cerca de 2,0 a 2,5 t/ha de MS.

Os tratamentos foram: 1 - cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N; 2 - cv. Tanzânia + 100 kg/ha de N (sendo 50 kg/ha de N referentes à adubação de manutenção e 50 kg/ha de N como adubação adicional, realizada em fevereiro); 3 - cv. Mombaça + 50 kg/ha de N; e 4 - cv. Massai + 50 kg/ha de N.

A composição química e a digestibilidade da forragem, bem como a composição botânica da dieta, foram estimadas utilizando-se quatro novilhos da raça Nelore fistulados no esôfago, com peso médio inicial de 176 kg. Durante as semanas de avaliação, um animal adicional foi retirado do piquete, enquanto um animal fistulado foi colocado em cada tratamento, havendo rodízio destes, de forma que cada animal realizasse a amostragem em todos os quatro tratamentos. Realizou-se a amostragem em quatro dias alternados, dentro de um período de utilização da

pastagem de sete dias. As amostragens foram realizadas no início da manhã (5-6 horas) após um período de jejum de cerca de 12 horas, no qual havia apenas água à vontade. Os animais permaneceram sem a cânula pastejando durante períodos de aproximadamente 30 minutos. Após amostragem, os animais tinham as cânulas recolocadas e eram conduzidos novamente aos piquetes.

Para estudos sobre a composição química da dieta, foram realizadas análises quanto ao teor de proteína bruta (PB) (AOAC, 1990), conteúdos de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina, celulose e sílica, utilizando-se a metodologia proposta por Goering & Van Soest (1970), e quanto à DIVMO, pela técnica de Tilley & Terry (1963), modificada por Moore & Mott (1974).

A composição botânica da dieta foi estimada nas amostras colhidas pelos animais esôfagos-fistulados, pela técnica do Ponto Microscópico, descrita por Heady & Torell (1959).

O consumo de forragem pelos animais foi estimado pelo método indireto, em que o consumo consiste na razão entre a produção fecal diária e a indigestibilidade da forragem consumida. Para estimar a produção fecal utilizou-se o óxido crômico em pó, pesado e colocado em papel-vegetal, que foi administrado para os animais-teste e adicionais, duas vezes ao dia, 5 g pela manhã e 5 g à tarde, em um período de 12 dias, e nos últimos cinco dias houve a coleta de fezes.

As amostras de fezes foram retiradas diretamente no reto dos animais, duas vezes ao dia, aproximadamente às 4 e às 16 horas. Na ocasião das análises, as amostras foram descongeladas, secadas em estufa a 50 °C, moídas e acondicionadas em sacos plásticos. Fez-se análise em amostras compostas dos cinco dias de amostragem de cada mês, para cada animal, em cada turno. Para determinação da concentração de óxido crômico, foi utilizada a metodologia proposta por Williams et al. (1962).

A indigestibilidade da forragem consumida foi estimada considerando os valores da digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica da extrusa. Entretanto, como em junho, não foi possível a utilização de animais fistulados, a digestibilidade foi estimada em amostras obtidas por simulação de pastejo, que consistiu em colher forragem manualmente, de forma semelhante à que seria colhida pelo animal.

O ganho de peso médio diário dos animais foi

obtido por pesagens a cada 42 dias, após prévio jejum de 16 horas.

Foi utilizada a Análise Multivariada com Medidas Repetidas, e de acordo com a significância ou não da interação entre os efeitos do tratamento e época, foi dado um procedimento estatístico apropriado. Quando a interação foi significativa, realizou-se teste de médias (teste Tukey) entre tratamentos dentro de cada época, e quando a interação não foi significativa, realizou-se este mesmo teste de médias entre tratamentos, independentemente da época. O programa SAS (1990) foi utilizado para realização de todos os procedimentos de análise estatística.

## Resultados e Discussão

### *Composição química e digestibilidade da dieta selecionada*

Verificou-se que na cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N os animais colheram forragem mais digestível em relação à cv. Massai, independentemente da época. As outras diferenças entre tratamentos não foram significativas ( $P > 0,05$ ).

Os teores de PB das amostras colhidas na cv. Massai foram sempre menores que nas demais cultivares, embora nem sempre tenha sido verificado diferença estatisticamente significativa, em nível de 5% de probabilidade.

Os animais colheram forragem com maiores ( $P < 0,05$ ) teores de FDN na cv. Massai, quando comparada às outras cultivares, porém, em relação aos teores de FDA, lignina e celulose, não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) entre tratamentos.

Os teores de sílica foram superiores em amostras colhidas na cv. Mombaça, quando comparados com amostras colhidas nas demais cultivares. Entretanto, nem sempre houve diferenças estatisticamente significativas.

Ao longo do ano, em geral, os teores de FDN, FDA e lignina da dieta foram crescentes, de setembro a março, enquanto pouca variação foi observada nos teores de celulose e sílica. A digestibilidade e o teor de PB da dieta foram maiores em novembro, época em que o crescimento da vegetação foi mais intenso.

Analisando o efeito da adubação nitrogenada adicional realizada anualmente no final do período chuvoso na cv. Tanzânia, observou-se que as maiores digestibilidades e teores de proteína bruta do pasto verificados na cv. Tanzânia +100 kg/ha de N em março, não resultaram em melhoria no valor nutritivo

da dieta dos animais, devido à seletividade, pois não houve qualquer diferença significativa quanto a composição química e digestibilidade entre estes dois tratamentos com níveis diferentes de N.

Os animais selecionaram dietas mais nutritivas em relação à forragem disponível, ficando os valores de proteína, lignina e sílica mais próximos aos encontrados para as folhas (Brâncio et al., 2002). Os valores de digestibilidade das amostras de extrusa foram maiores, enquanto os de FDN foram menores que as amostras de folha no início do período de ocupação dos piquetes. Isto indica que os animais não apenas selecionam folhas, bem como suas partes tenras, que são mais nutritivas.

Ao longo do período de ocupação dos piquetes pelos animais, foram observadas mudanças na estrutura do pasto e composição química da forragem (Brâncio, 2000), mas os animais selecionaram dietas de valor nutritivo razoavelmente constantes. Obser-

vou-se apenas tendência a redução nos teores de proteína bruta e digestibilidade a medida em que os animais permaneciam no piquete, tanto em setembro quanto em março (Figuras 1 e 2). O mesmo não foi observado no início do período chuvoso (novembro), pois nesta época havia uma das maiores disponibilidades de folhas e maior relação folha/colmo, o que provavelmente favoreceu a seleção de uma dieta mais nutritiva.

Analisando ao longo do período de ocupação, em setembro, houve efeito positivo do maior nível de N na cv. Tanzânia sob o valor nutritivo da dieta, pois verificou-se menor variação da digestibilidade a medida em que os animais permaneciam no mesmo piquete.

Os conteúdos de FDN da dieta selecionada parecem ter sido menos afetados pelas mudanças ocorridas no pasto em todas as cultivares, pois observou-se apenas tendência a seleção de dieta mais fibrosa no final da época seca (Figura 3).

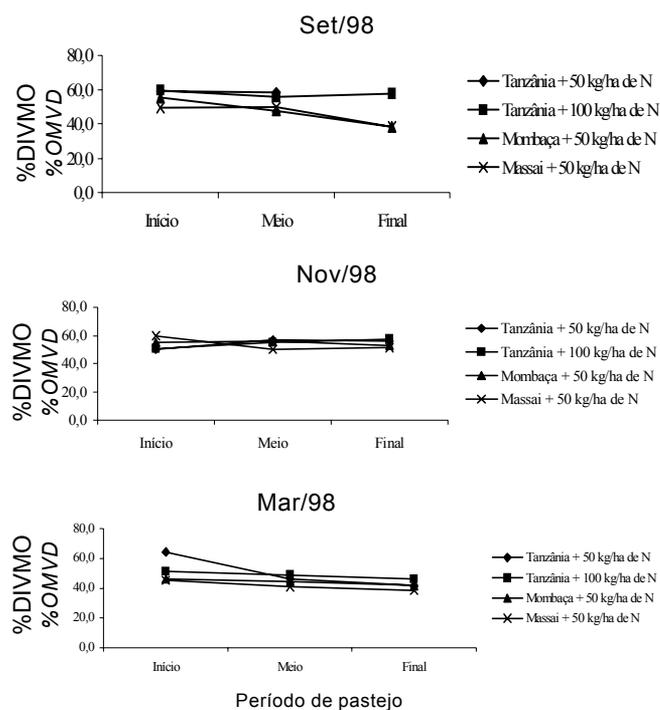


Figura 1 - Digestibilidade in vitro da matéria orgânica (%DIVMO) em amostras de extrusa colhidas no início, meio e final do período de ocupação dos piquetes, em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 1 - Organic matter in vitro digestibility (%OMIVD) in extrusa samples sampled in the beginning, middle and end period of grazing in pastures of *Panicum maximum*, Jacq., in september, and november of 1998 and march of 1999.

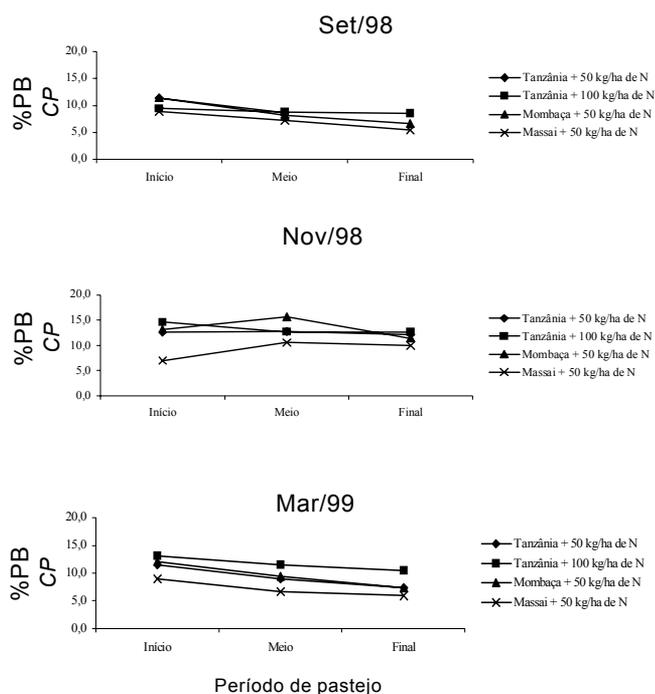


Figura 2 - Proteína bruta (%PB) em amostras de extrusa colhidas no início, meio e final do período de ocupação dos piquetes, em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 2 - Crude protein contents (%CP) in extrusa sampled at the beginning, middle and end of the grazing period in pastures of *Panicum maximum*, Jacq. Cultivars, in september and november of 1998 and march of 1999.

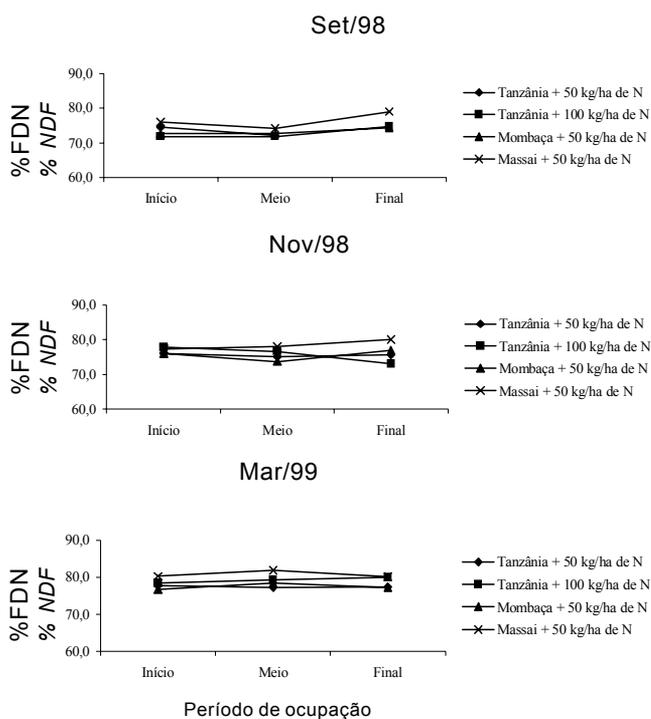


Figura 3 - Fibra em detergente neutro (%FDN) em amostras de extrusa colhidas no início, meio e final do período de ocupação dos piquetes, em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 3 - Neutral detergent fiber contents (%NDF) in extrusa sampled at the beginning, middle and end of the grazing period in pastures of *Panicum maximum*, Jacq. Cultivars, in september and november of 1998 and march of 1999.

#### Composição botânica da dieta selecionada

Neste estudo, verificou-se alta preferência por folhas, uma vez que os animais selecionaram, em média, 92,4% de folhas verdes e 6,7% de colmos verdes, sendo o restante da dieta composto por

inflorescência, folhas secas e colmos secos. Tem-se relatado em vários estudos que os bovinos preferem folhas a colmos. Torregraza Sanchez (1993), em pastagem natural da Zona da Mata mineira, observou percentagem média de colmos na dieta em período chuvoso de apenas 1,8%, aumentando para 14,5% no período seco, quando a disponibilidade de folhas era menor. Euclides et al. (1992), em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf., encontraram dietas com até 93% de folhas.

Não houve diferenças ( $P>0,05$ ) entre tratamentos e entre épocas com relação às proporções de colmo e folhas em amostras de extrusa. Isto significa que, mesmo com as variações observadas nas percentagens de material morto, folha e colmo ao longo do ano, e com algumas diferenças entre tratamentos, os animais foram capazes de selecionar quase na totalidade o componente folha verde, o que indica que as mudanças não foram suficientes para que os animais deixassem de selecionar as folhas.

#### Consumo de matéria seca

Com os resultados obtidos de digestibilidade da forragem selecionada e de produção de fezes utilizando-se o óxido crômico como indicador (Tabela 1) foram estimados os consumos de matéria seca pelos bovinos (Figura 4). Como não foi possível realizar a amostragem com os fistulados em junho, utilizou-se estimativas de digestibilidade in vitro da matéria orgânica de amostras obtidas por simulação de pastejo, encontrando os valores médios de 54,4%, 54,1%, 51,9% e 42,7%, respectivamente, para os tratamentos: cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N, cv. Tanzânia + 100 kg/ha de N, cv. Mombaça + 50 kg/ha de N e cv. Massai + 50 kg/ha de N.

O consumo de matéria seca foi semelhante ( $P>0,05$ ) em todos os tratamentos, dentro de todas as épocas de avaliação. Mesmo com algumas diferen-

Tabela 1 - Produção de fezes (g/an.d) em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999

Table 1 - Faeces production (g/an.d) in pastures of *Panicum maximum* Jacq. Cultivars in pastures of *Panicum maximum*, Jacq. Cultivars, in june, september and november of 1998 and march of 1999 (c)

Cultivares Cultivars	Meses Months			
	Jun./98 Jun./98	Set./98 Sep./98	Nov./98 Nov./98	Mar./99 Mar./98
Tanzania + 50 kg/ha de N	1.367	1.869	2.863	2.701
Tanzania + 100 kg/ha de N	1.475	1.975	2.683	2.724
Mombaça + 50 kg/ha de N	1.689	2.217	2.640	3.764
Massai + 50 kg/ha de N	1.461	2.076	2.481	2.588

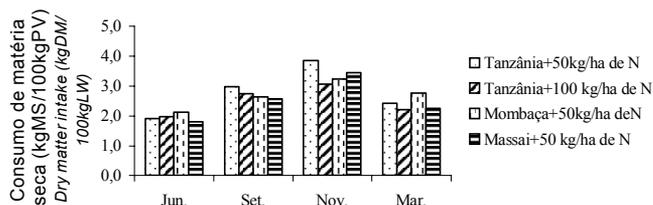


Figura 4 - Consumo de matéria seca (kgMS/100kgPV) por bovinos em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 4 - Dry matter intake (kgDM/100kgLW) by steers in pastures of *Panicum maximum* Jacq. cultivars in June, September and November of 1998 and March of 1999.

ças entre tratamentos em termos de disponibilidade, altura, proporção de folhas, colmos e material morto do pasto (Brâncio, 2000), e, ainda, valor nutritivo da forragem (Brâncio et al., 2002), os animais conseguiram ajustar seu comportamento ingestivo para compensar as mudanças ocorridas nos pastos e permanecer com o mesmo consumo.

Observou-se também que as variações no consumo de forragem foram pequenas entre as épocas (Figura 4), apresentando tendência a maiores valores em novembro. Neste período, os animais puderam selecionar material mais nutritivo, em razão da melhor qualidade do pasto, e, principalmente, da maior acessibilidade da forragem preferida. No final do período seco, o valor nutritivo das amostras de folhas, em geral, foi também alto, mas os animais provavelmente encontraram dificuldades em selecionar este material, uma vez que a proporção de material morto foi alta, tendo como resultado menores consumos. Este fato foi confirmado ao analisar os coeficientes de correlação entre as características do pasto com o consumo de matéria seca. A relação folha/colmo foi positivamente correlacionada ( $P < 0,05$ ) com o consumo ( $r = 0,63$ ), enquanto a participação de colmos foi negativamente correlacionada ( $P < 0,05$ ) com o consumo ( $r = -0,52$ ). O valor nutritivo da forragem no final do período de ocupação dos piquetes parece influenciar o consumo de matéria seca, pois verificaram-se correlações negativas com o teor de fibra em detergente ácido ( $r = -0,63$ ), lignina ( $r = -0,81$ ) e sílica ( $r = -0,63$ ) de amostras retiradas no final do período de utilização dos piquetes. Ademais, quanto maior a participação de folhas no pasto no final do período de pastejo, maior o consumo de

matéria seca ( $r = 0,65$ ,  $P < 0,05$ ), indicando que apesar da disponibilidade de folhas ser razoável neste momento, a menor acessibilidade das mesmas impede que os animais consumam mais forragem, provavelmente porque há a combinação de tamanhos de bocados menores, com a finalidade de apreender apenas folhas verdes, com o maior gasto de tempo para escolher as estações de pastejo. Assim, os animais conseguirão aumentar o consumo aumentando a taxa de bocados por estação. Esta tendência foi observada neste experimento, verificando-se correlação positiva entre consumo e taxa de bocado ( $r = 0,57$ ,  $P < 0,05$ ).

A influência do comportamento ingestivo sob o consumo de matéria seca, foi também confirmado observando-se as correlações positivas entre o consumo e a digestibilidade ( $r = 0,57$ ), e entre o consumo e a proteína bruta ( $r = 0,54$ ) de amostras de extrusa. Quanto maior a capacidade do animal em selecionar dietas mais nutritivas, maior será o consumo de matéria seca, pois ocorre uma redução no tempo de retenção, e reduzindo o efeito do enchimento, os animais poderão ao longo do dia consumir mais forragem (Mertens, 1994). Os valores encontrados nesta pesquisa estão de acordo com a literatura, que relata valores entre 0,9 e 2,8% PV (Holechek et al., 1989).

#### Ganho de peso animal

Considerando que o potencial animal para ganho de peso (kg PV) foi constante para todos os animais do experimento, ou, ainda, para os grupos de animais distribuídos em cada tratamento, a produção animal foi um reflexo da disponibilidade de forragem; da forma como ela se apresentou ao longo do perfil do pasto; da habilidade dos animais em apreender a forragem, resultando em maiores ou menores consumos e, finalmente, do valor nutritivo da forragem consumida.

Assim, verificou-se que várias características do pasto, da dieta e do comportamento ingestivo foram significativamente correlacionadas ( $P < 0,05$ ) com o ganho de peso por animal, sendo que a participação de folhas no pasto, o teor de proteína bruta da dieta selecionada e o tamanho de bocado foram os fatores que mais influenciaram para obtenção de maiores ganhos de peso animal.

Verificaram-se correlações positivas ( $P < 0,05$ ) entre ganho de peso e o tamanho de bocado ( $r = 0,87$ ), consumo de matéria seca ( $r = 0,65$ ), participação de folha no pasto ( $r = 0,84$ ), altura do pasto ( $r = 0,75$ ), teor de proteína bruta na dieta ( $r = 0,82$ ), relação

folha/material morto no pasto (0,65) e correlação negativa entre o ganho de peso e a participação de material morto no pasto ( $r = -0,55$ ).

Na Figura 5, estão apresentados os ganhos de peso por animal. A interação entre os efeitos tratamento e mês foi não-significativa ( $P > 0,05$ ). Assim, os tratamentos foram comparados em termos médios, independentemente da época de avaliação. Verificou-se apenas que os ganhos de peso por animal (animais de 200 kg PV) em pastagens da cv. Tanzânia + 100 kg/ha de N foram superiores ( $P < 0,05$ ) aos ganhos observados em pastagens da cv. Massai. Na cv. Mombaça e na cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N, os ganhos foram intermediários e não diferiram ( $P > 0,05$ ) de nenhum tratamento.

No entanto, quando os tratamentos foram avaliados considerando não apenas o ganho por animal, mas também a taxa de lotação adotada (Figura 6), os ganhos de peso por hectare apresentados na cv. Tanzânia + 100 kg/ha de N foram ainda superiores (Figura 7). Na época seca, a cv. Massai foi a cultivar em que os menores ganhos de peso foram observados, por animal e também por hectare, mas na época chuvosa, devido a alta capacidade de suporte, os ganhos de peso por área nesta cultivar foram superiores aos apresentados na cv. Tanzânia + 50 kg/ha de N e, principalmente, os ganhos verificados na cv. Mombaça.

A cv. Mombaça foi a que apresentou os menores ganhos por área em consequência da menor capacidade de suporte desta cultivar submetida ao manejo de adubação anual de 50 kg/ha de N e pastejo rotativo com 7 dias de utilização e 35 de descanso.

O maior ganho de peso por animal na cv. Tanzânia +

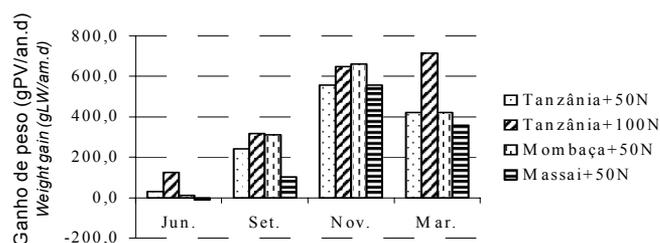


Figura 5 - Ganho de peso médio (g PV/animal.dia) em pastagens de cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 5 - Mean weight gain (g LW/an.d) in pastures of *Panicum maximum* Jacq. cultivars in June, September and November of 1998 and March of 1999.

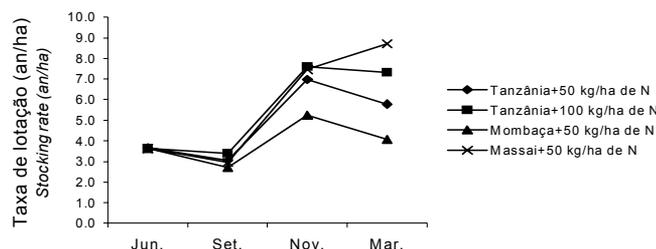


Figura 6 - Taxa de lotação média (número de animais de 200 kgPV/ha) em quatro cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 6 - Medium stocking rate (no. of 200 kgLW/ha of animals) in four pastures of *Panicum maximum* Jacq. cultivars in June, September and November of 1998 and March of 1999.

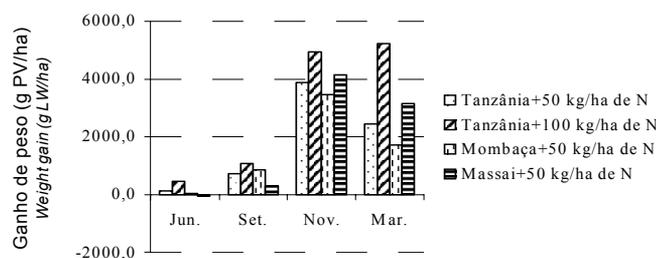


Figura 7 - Ganho de peso por área (kg PV/ha) em quatro cultivares de *Panicum maximum* Jacq., em junho, setembro e novembro de 1998 e março de 1999.

Figure 7 - Gain per area (kg LW/ha) in four pastures of *Panicum maximum* Jacq. cultivars in June, September and November of 1998 and March of 1999.

100 kg/ha de N, embora não-significativo em relação a todos os tratamentos, e uma das maiores capacidades de suporte em março sugerem a influência positiva da prática de adubação nitrogenada adicional no final do período chuvoso, além daquela efetuada para manutenção. Entretanto, a decisão em realizar ou não esta prática deve ser baseada em uma análise econômica atualizada. O preço dos insumos e o preço do produto animal são bastante variáveis ao longo dos anos, em virtude de políticas econômicas e oscilações no mercado.

## Conclusões

Os animais apresentam alta seletividade em pastejo, sendo a dieta constituída quase na totalidade por folhas e com valor nutritivo mais alto que a forragem disponível, independentemente da cultivar e da época de avaliação.

A cv. Massai apresentou os resultados inferiores quanto ao valor nutritivo da dieta selecionada, mas as diferenças não foram suficientes para comprometer o consumo de matéria seca, pois os animais provavelmente ajustaram o comportamento ingestivo de forma a manter o consumo.

Em novembro, houve maior tendência de consumo de matéria seca, época que, em geral, apresenta melhores condições para seleção de uma forragem de mais alto valor nutritivo.

A participação de folhas e a altura do pasto, o teor de proteína bruta da dieta selecionada pelos animais e o tamanho de bocado foram os fatores que mais influenciaram positivamente o ganho de peso animal.

A cv. Massai apresentou os menores resultados para ganho de peso por animal, porém, devido a sua alta capacidade de suporte na época chuvosa, o ganho de peso por área foi satisfatório, superando os ganhos observados nos demais cultivares que receberam 50 kg/ha de N.

Os efeitos positivos da adubação nitrogenada adicional na cv. Tanzânia foram percebidas apenas no período chuvoso, quando proporcionou maior capacidade de suporte, havendo, conseqüentemente, maior ganho de peso por área, quando comparado à cv. Tanzânia, que recebeu apenas a adubação de manutenção.

## Literatura Citada

- BOTREL, M.A. **Fatores de adaptação de espécies forrageiras. Curso de Pecuária Leiteira.** Campo Grande: EMBRAPA/CNPGC, 1990. 21p. (Documento 33).
- BRÂNCIO, P.A.; NASCIMENTO Jr., D.; MORAES, E.A. et al. Avaliação de pastagem nativa dos cerrados submetida à queima anual. 2. Qualidade da dieta de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.3, p.438-442, 1997b.
- BRÂNCIO, P.A.; NASCIMENTO Jr., D.; REGGAZZI, A.D. et al. Avaliação de pastagem nativa dos cerrados submetida à queima anual. 1. Composição botânica da dieta de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.3, p.429-438, 1997a.
- BRÂNCIO, P.A. **Comportamento animal e estimativas de consumo por bovinos em pastagens de *Panicum maximum* Jacq. (cultivares Tanzânia, Mombaça e Massai).** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 277p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 2000.

- BRÂNCIO, P.A.; NASCIMENTO Jr., D.; EUCLIDES, V.P.B.; et al. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: composição química e digestibilidade da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.4, p.1605-1613, 2002.
- EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Avaliação de diferentes métodos de amostragem para estimar o valor nutritivo de forragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.4, p.691-702, 1992.
- GOERING, H.K.; Van SOEST, P.J. **Forage fiber analyses, apparatus, reagents, procedures and some applications.** Washington, DC: USDA, 1970. (Agricultural Handbook, 379).
- HEADY, H.F.; TORELL, D.T. Forage preferences exhibited by sheep with esophageal fistulas. **Journal of Range Management**, v.12, p.28-33, 1959.
- HOLECHEK, J.L.; PIEPER, R.D.; HERBEL, C.H. **Range management: principles and practices.** New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1989. 501p.
- MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JR., G.C. (Ed.). **Forage quality evaluation and utilization.** Nebraska: American Society of Agronomy, Crop Science of America, Soil Science of America, 1994. 988p.
- MINSON, D.J. Effect of chemical and physical composition of herbage eaten upon intake. In: HACKER, J.B. (Ed.) **Nutritional limits to animal production form pastures.** Queensland: Farnham Royal, CAB, 1982. p.167-182.
- MOORE, J.E.; MOTT, G.O. Recovery of residual organic matter from *in vitro* digestion of forages. **Journal of Dairy Science**, v.57, n.10, p.1258-1259, 1974.
- NOLLER, C.H.; NASCIMENTO JR., D.; QUEIROZ, D.S. Determinando as exigências nutricionais de animais em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 13., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1996. p.319-352.
- SAS INSTITUTE SAS/STAT. **User's guide statistics**, Versão 6, 4.ed., Cary: 1990. 846p.
- TORREGROZA S., L.J.; NASCIMENTO JR., D.; DIOGO, J.M.S. Composição botânica da dieta de novilhos esôfago-fistulados em pastagem natural. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.5, p.852-861, 1993.
- Van SOEST, P.J. Interactions of feeding and forage composition. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4., Brasília, 1987. **Proceedings...** Brasília: EMBRAPA, 1987. p.971-988.
- Van SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.
- WADE, D.D.; LEWIS, C.E. Managing southern ecosystems with fire. **Rangelands**, v.9, n.3, p.115-122, 1987.
- WILLIAMS, C.H.; DAVID, D.J.; IISMAA, O. The determination of chromic oxide in feces samples by atomic absorption spectrophotometry. **Journal of Agriculture Science**, v.59, n.3, p.381-385, 1962.

Recebido em: 05/07/02

Aceito em: 21/11/02