

## Comportamento de caprinos em pastagem de capim Marandu manejado sob lotação rotacionada em duas idades de rebrotação

Edívar Santos Veloso Filho, Marcônio Martins Rodrigues\*, Maria Elizabete Oliveira, Marcelo Oliveira Alves Rufino, Cauê Soares Câmara, Bruno Spíndola Garcez

Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil  
\*Autor correspondente, e-mail: marnunes07@yahoo.com.br

### Resumo

Nesta pesquisa o objetivo foi avaliar o comportamento de caprinos em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu manejada sob lotação rotacionada com três dias de ocupação e 28 e 43 dias de descanso. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos e oito repetições. Foram utilizadas oito cabras da raça Anglonubiana no início da gestação durante doze dias consecutivos para cada período de rebrotação do pasto. A cada 15 minutos registraram-se as seguintes atividades: pastejo, ócio, deslocamento e ruminação. O comportamento ingestivo foi avaliado através da taxa de bocados, determinada por meio da visualização de cada animal anotando-se o tempo gasto para realizar 20 bocados. A profundidade de bocados foi medida pela diferença entre o tamanho dos perfílios antes e após a saída dos animais. Os tempos de pastejo foram 6,70 e 6,79 horas para 28 e 43 dias de rebrotação, respectivamente. Aos 28 dias de rebrotação os animais realizaram maiores taxas de bocados 32,00 do que aos 43 dias 24,88 (bocados/minuto), porém somente aos 43 dias de rebrotação os animais realizaram uma maior profundidade do bocado 43,44 (cm). O comportamento dos animais no pasto de capim-Marandu indica que este pode ser utilizado entre 28 e 43 dias de rebrotação.

**Palavras-chave:** massa de forragem, taxa de bocados, tempo de pastejo

### Behavior of goats on palisade grass pasture under rotational stocking in two regrowth ages

#### Abstract

This study evaluated the behavior of goats on pastures of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu managed under rotational stocking with three days of grazing and 28 and 43 days of rest. The experimental design was completely randomized with two treatments and eight replications. Early pregnant Anglo-Nubian goats were used as test and control animals. The activities of grazing, idleness, movement and rumination were recorded every 15 minutes. Feeding behavior was evaluated by the rate and depth of bites. The 43 day-rest period resulted in increased height and total production of dry matter and leaves and lower leaf/stem ratio compared with the period of 28 days. At 28 days, palisade grass showed better nutritional quality. The grazing time was not different between treatments. Longer times of rumination, movement and idleness were registered at 43 days. Higher bite rate was observed at 28 days of regrowth, 32.00 (bites/minute), compared with 43 days, 24.88 (bites/minute). At 43 regrowth days, we observed a deeper bite 43.44 (cm). The behavior of animals indicated that palisade grass pasture can be used between 28 and 43 regrowth days.

**Keywords:** forage mass, bite rate, grazing time

**Recebido:** 23 Novembro 2012  
**Aceito:** 13 Setembro 2013

## Introdução

O uso de pastagens cultivadas para a produção de ruminantes é uma estratégia para obtenção de rendimento pecuário e econômico com menor impacto sobre o ambiente (Soder & Rotz, 2001; Tilman et al., 2002). A utilização dessas pastagens para alimentação de caprinos contribui para o desenvolvimento da atividade e para reduzir a pressão de pastejo sobre a vegetação nativa, que ainda se constitui na principal fonte alimento para esses animais.

Dentre as espécies de gramíneas forrageiras mais usadas para formação de pastagens, o capim *Brachiaria brizantha*, cv. Marandu tem se destacado em região subúmida do Piauí, o que pode ser visto pelos resultados de avaliações, mostrando o seu elevado potencial produtivo e valor nutritivo satisfatório (Santos et al., 2012). Contudo, não existem informações sobre o comportamento de caprinos em pastagens dessa gramínea e o conhecimento da interação animal pasto é atualmente compreendido como ferramenta potente para decisões sobre o manejo de ecossistemas pastoris (Animut & Goetsch, 2008).

Os animais mantidos em pastagens dividem seu tempo, a cada dia, entre pastejo, deslocamento, ruminação e ócio (Parente et al., 2005; Barros et al., 2007), sendo estas atividades influenciadas por fatores ligados a características da pastagem, tais como altura, massa de forragem e de folhas verdes e ao manejo (Silva et al., 2009; Palhano et al., 2005;).

Outro aspecto de estudo da interação entre animais e o pasto é o comportamento ingestivo. Ele é descrito através do número de bocados em relação ao tempo, profundidade e tamanho de bocados (Jamieson & Hodgson, 1979), sendo essas variáveis também influenciadas diretamente pela massa de forragem e estrutura do pasto.

A taxa de bocados pode ser definida como movimentos para apreensão da massa de forragem por unidade de tempo (Forbes & Hodgson, 1985). A profundidade do bocado corresponde à diferença entre a altura inicial do perfilho estendido e a menor altura após o pastejo (Dittrich et al., 2005).

Apesar de reconhecido, o estudo do

comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo (tempo de pastejo, taxa de bocado e profundidade de bocado) como estratégia para melhorar a eficiência do manejo, ainda são escassos no Brasil (Bratti et al., 2009).

Nesta pesquisa objetivou-se avaliar o comportamento de caprinos em pastejo, utilizando pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a duas idades de rebrotação.

## Material e métodos

O experimento foi realizado no Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, localizado no município de Teresina-PI, latitude 05°05'21" Sul e longitude 42°48'07" Oeste, altitude 74,4 m, pluviometria média anual 1.360mm e temperatura entre 22,1 e 33,8°C. A precipitação pluviométrica é concentrada em mais de 70% nos meses de janeiro a abril. Este comportamento condiciona a deficiência hídrica na maior parte do ano, atingindo valores máximos nos meses de outubro e novembro. O solo da área é classificado, Latossolo Vermelho Amarelo, distrófico, psamítico, textura média, hipó/mesodistrófico, segundo classificação da Embrapa (1999).

A área experimental é formada pelo capim Marandu, foi adubada com NPK (100; 60 e 60 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente) e irrigada durante o período experimental, que ocorreu nos meses de outubro a dezembro. A pastagem com 0,33 ha tem topografia plana, e foi dividida em 10 piquetes.

Os tratamentos consistiram em duas idades de rebrotação, 28 e 43 dias, o período de ocupação dos piquetes foi três dias. Foi utilizado cinco piquetes para o tratamento de 28 dias e cinco piquetes para o de 43 dias. O período de rebrota foi contabilizado a partir da data de saída dos animais do piquete, sendo a altura média do pasto neste dia de 15 cm.

Antes da entrada dos animais, para a avaliação da massa de forragem (t/ha), foram coletadas oito amostras ao acaso em quatro piquetes, utilizando quadro com área de 0,25m<sup>2</sup> (0,5m x 0,5m). As amostras foram cortadas a 15 cm do solo. Para determinação da altura

foram coletadas 08 repetições/tratamento, cada repetição representando a média de 10 pontos. Após a coleta e identificação das amostras, as mesmas foram imediatamente encaminhadas ao Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia do CCA/UFPI para serem pesadas, cada amostra foi subdividida, uma parte para determinação da estrutura do pasto, sendo separadas em lâminas foliares, colmos e material morto e a outra parte para análise bromatológica. Todas as amostras foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas e submetidas à pré-secagem a 65°C, por um período de 72 horas, em estufa de ventilação forçada, após a pré-secagem, as amostras foram pesadas novamente para determinação da matéria seca (MS). Para avaliar a composição bromatológica do pasto foram realizadas as seguintes análises: proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA). Os teores de MS e PB, de acordo com metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002), FDN e FDA, conforme metodologia descrita por Sousa et al. (1999).

Para avaliação do comportamento de pastejo dos caprinos, foram utilizadas cabras da raça Anglonubiana no início da gestação, os animais foram desverminados e avaliados previamente quanto à sanidade antes do início do experimento. Os animais após o pastejo pernoitam no aprisco onde tinham acesso a sal mineral. Na pastagem tinham acesso à água e a sombra artificial. Em ambos os tratamentos (28 e 43 dias de rebrotação), foi utilizada uma oferta de forragem de 10% do peso vivo, e para isso, utilizou-se animais reguladores com peso vivo médio de 46,7 kg.

Foram observados o comportamento de pastejo dos animais (tempo de pastejo, ócio, ruminação e deslocamento) a cada 15 minutos, as avaliações ocorreram entre 7 e 17 horas, sendo observados oito animais durante doze dias consecutivos (em quatro piquetes) para cada tratamento (idade de rebrota), de acordo com a metodologia adaptada de Jamieson & Hodgson (1979).

A taxa de bocados foi determinada por meio da visualização de cada animal anotando-se o tempo gasto para realizar 20

bocados (Forbes & Hodgson, 1985). Foram utilizados 08 animais por tratamento (idade de rebrote), foram utilizados cronômetros para a determinação do tempo que cada animal levava para realizar 20 bocados, as observações foram realizadas durante doze dias consecutivos (quatro piquetes) para cada tratamento, nos horários de 7; 9; 11; 13; 15 e 17 horas.

Para avaliação da profundidade do bocado foi adotada a metodologia descrita por Carvalho (1997), a profundidade de bocado foi medida em quatro piquetes para cada tratamento. Em cada piquete foram coletadas duas amostras, que corresponderam as linhas (transectas), cada amostra correspondia a uma linha onde foram marcados vinte perfilhos com distância de 20cm de um para outro. Desse modo cada repetição correspondeu à média de 20 perfilhos. A posição destas linhas nos piquetes foram sorteadas. Os perfilhos marcados foram estendidos e medidos com o auxílio de uma régua antes e após a saída dos animais do piquete no primeiro dia de ocupação. A profundidade do bocado foi calculada pela média das diferenças de altura dos perfilhos estendidos antes e após o pastejo.

Para avaliação do comportamento de pastejo utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com duas idades de rebrota e oito repetições. Para avaliação do comportamento ingestivo o delineamento foi inteiramente casualizado com dois tratamentos e oito repetições, sendo os animais para a taxa de bocados e o pasto para a profundidade de bocados. Os dados foram submetidos à análise estatística com análise de variância e teste F e, quando houve diferenças entre as médias aplicou-se o teste de SNK, com 5% de significância. Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SAS(2000).

### Resultados e discussão

A estrutura do pasto variou com a idade de rebrotação. A altura aumentou ( $P<0,05$ ) de 55,86 cm para 96,20cm entre 28 e 43 dias de rebrotação. Nesse intervalo de dias a massa de forragem e de folhas aumentou em cerca de 3,17 e 0,85 t/ha, respectivamente. A forragem acumulada aos 43 dias de rebrotação

correspondeu a 45% de colmo, enquanto aos 28 dias essa relação foi de 18%. A maior participação de folhas na forragem aos 28 dias resultou em uma melhor composição química, com teor de PB de 12,65% e de FDN de 64,63% (tabela 1).

As principais atividades das cabras nos dois tipos de pasto foram pastejo e ócio. O comportamento das cabras foi modificado de

acordo com a estrutura do pasto, a exceção foi o tempo de pastejo, com duração média de 6,7 horas (Tabela 2), correspondendo a 66% do tempo de avaliação dos animais. Nem a altura do pasto nem massa de folhas na forragem influenciou o tempo de pastejo das cabras, considerando que a oferta de forragem foi similar nos dois tratamentos.

**Tabela 1.** Altura (cm) e produção de matéria seca total (MST) e foliar (MSF)(kg/ha), relação folha/colmo, teores de PB, FDA e FDN de capim-Marandu aos 28 e 43 dias de rebrotação.

Idade de rebrotação	Altura (cm)	MST (t/ha)	MSF (t/ha)	F/C	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)
28	55,86b*	4,35b	3,28a	3,32a	12,65a	64,63b	35,55b
43	92,90a	7,52 <sup>a</sup>	4,13b	1,22b	8,99b	70,65a	39,55a

\*Médias na mesma coluna seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de SNK a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Tempo (h) de pastejo, ruminação, deslocamento e ócio em três dias de pastejo/piquete consecutivos de caprinos Anglonubiano em pastagem de capim-Marandu aos 28 e 43 dias de rebrotação.

Rebrotação (dias)	Atividades			
	Pastejo	Ruminação	Deslocamento	Ócio
28	6,70 <sup>a</sup>	0,73b	0,27a	2,27b
43	6,79 <sup>a</sup>	1,01a	0,18b	2,65a

\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de F a 5% de probabilidade.

No pasto aos 43 dias de rebrotação o tempo de ócio, e de ruminação foi mais elevado, enquanto que o deslocamento foi menor. O ócio, neste pasto, correspondeu a 22,65% do tempo avaliado. Esse comportamento sugere que naquele pasto os animais atingiram a saciedade mais rapidamente o que resultou em menor deslocamento e maior tempo de ócio. O menor deslocamento dos animais no pasto pode ser associado à elevada oferta de forragem nas estações de pastejo, o que retarda o tempo de abandono da mesma em busca de nova estação (Palhano et al., 2006). Maior tempo de ruminação observada aos 43 dias deve-se provavelmente ao teor de FDN que foi maior que 70%.

A altura do pasto e o maior conteúdo de colmo na forragem não influenciaram negativamente o comportamento dos animais no pasto aos 43 dias de rebrotação. Embora tenha ocorrido redução na relação folha/colmo e no teor de PB, pois no pasto os valores ainda permaneceram dentro dos intervalos citados como não limitantes para o consumo de ruminantes em pastejo (Gontijo Neto et al., 2006; Van Soest, 1994).

O tempo de pastejo nesta pesquisa (6,7 horas) foi próximo ao observado por Parente et al.(2005), com 6,0 horas de pastejo, utilizando cabras adultas da raça saanen mantidas em capim-Tifton 85.

A taxa de bocados (Tabela 3) foi menor no pasto com altura de 92 cm, o que indica maior disponibilidade de forragem neste pasto, considerando o processo de formação do bocado. Pois as taxas de bocado têm relação inversa com a massa dos bocados, e esta, por sua vez, está relacionada à densidade de forragem no pasto (Agreil & Meuret, 2004). Desse modo a maior massa de folhas (tabela1) naquele pasto foi o fator responsável pela queda na taxa de bocados. Mesmo com a redução da relação folha/colmo (tabela 1), esta não influenciou o acesso dos animais as folhas. Contudo, observou-se que a maior altura deste pasto resultou em tombamento de perfilhos o que pode comprometer o acesso dos animais ao pasto.

A taxa de bocados relatadas neste trabalho está no intervalo citada para caprinos em pastagem cultivada, entre 21 e 33 bocados/minutos (Parente et al., 2005; Silva et al., 2009; Barros et al., 2007).

**Tabela 3.** Taxa de bocados (bocados/min) e profundidade do bocado (cm) de caprinos Anglonubiano em pastagem capim-Marandu aos 28 e 43 dias de rebrotação.

Rebrotação (dias)	Taxa de bocado (bocados/min)	Profundidade de bocado (cm)
28	32,00 a	33,28 b
43	24,88 b	43,44 a

\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de SNK a 5% de probabilidade.

Menores taxas de bocados em pastos mais altos foram observadas por outros autores trabalhando com bovinos, avaliando padrões de captura de forragem em diferentes alturas em pastagens de gramíneas (Baggio et al., 2009; Palhano et al., 2005).

A profundidade de bocado (Tabela 3) aumentou ( $P < 0,05$ ) com a idade de rebrotação, que caracterizou pelo alongamento do colmo, deste modo pode-se afirmar que houve uma associação entre altura do pasto e profundidade do bocado. A proporção de remoção foi 40% e 47%, na altura de 55,86 cm e 92,90 cm, respectivamente. Outro aspecto observado para o pasto mais alto foi o comportamento dos animais na apreensão do alimento, os primeiros bocados iniciaram-se no terço final da folha, enquanto em pastos mais baixos os animais ingeriram, inicialmente o terço superior da folha.

O padrão de aumento da profundidade de bocado com a altura do pasto também foi registrado para caprinos por Ribeiro et al. (2012). A proporção de remoção da altura do perfilho observado neste trabalho variou de 40 a 70% da altura do perfilho, estas remoções foram influenciadas pela estrutura do pasto no momento do pastejo.

### Conclusões

A estrutura do pasto nas idades de rebrotação avaliadas não modificou o tempo de pastejo dos animais, mas influenciou na taxa e profundidade de bocados. O comportamento de pastejo e ingestivo de caprinos no pasto de capim-Marandu indica que este pode ser utilizado entre 28 e 43 dias de rebrotação.

### Referências

Agreil, C., Meuret, M. 2004. An improved method for quantifying intake rate and ingestive behaviour of ruminants in diverse and variable habitats using direct observation. *Small Ruminant*

*Research* 54: 99-113.

Animut, G., Goetsch, A.L. 2008. Co-grazing of sheep and goats: Benefits and constraints. *Small Ruminant Research* 77:127-145.

Baggio, C., Carvalho, P.C.F., Silva, J.L.S., Anghinoni, I., Lopes, M.L.T., Thurow, J.M. 2009. Padrões de deslocamento e captura de forragem por novilhos em pastagem de azevém-anual e aveia-preta manejada sob diferentes alturas em sistema de integração lavoura-pecuária. *Revista Brasileira de Zootecnia* 28: 215-222.

Barros, C.S., Dittich, J.R., Rocha, C., Silva, C.J.A., Rocha, F.M.P., Monteiro, A. L.G., Bratti, L.F.S., Silva, A.L.P. 2007. Comportamento de caprinos em pastos de *brachiaria híbrida* cv. Mulato. *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia* 14:187-206.

Bratti, L.F.S., Dittich, J.R., Barros, C.S., Silva, C.J.A., Monteiro, A.L.G., Rocha, C., Rocha, F.M.P. 2009. Comportamento ingestivo de caprinos em pastagem de azevém e aveia-preta em cultivo puro e consorciado. *Ciência Animal Brasileira* 10: 397-405, 2009.

Carvalho, P.C.F. 1997. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: Simpósio sobre avaliação de pastagens com animais. *Programa e resumos...* Maringá, Brasil. p. 25-52.

Dittrich, J.R., Carvalho, P.C.F., Moraes, A., Lustosa, S.B.C., Silveira, E.O., Oliveira, E.B. 2005. Preferência de equinos em pastejo: Efeito da altura de dosséis de gramíneas do gênero *cynodon*. *Archives of Veterinary Science* 10: 61-67.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. EMBRAPA, Brasília, Brasil. 412p.

Forbes, T.D.A., Hodgson, J. 1985. Comparative studies of the influence of sward conditions on the ingestive behavior of cows and sheep. *Grass and Forage Science* 40: 69-77.

Gontijo Neto, M.M., Euclides, V.P.B., Nascimento Junior, D., Miranda, L.F., Fonseca, D.M., Oliveira, M.P. 2006. Consumo e tempo diário de pastejo

- por novilhos Nelore em pastagem de capim-tanzânia sob diferentes ofertas de forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia* 35: 60-66.
- Jamieson, W.S., Hodgson, J. 1979. The effect of variation in sward characteristics upon the ingestive behaviour and herbage intake of calves and lambs under a continuous stocking management. *Grass Forage Science* 34: 273-82.
- Ribeiro, A.M., Oliveira, M.E., Silva, P.C., Rufino, M.O.A., Rodrigues, M.M., Santos, M.S. 2012. Canopy characteristics, Animal behavior and forage intake by goats grazing on Tanzania-grass pasture with different heights. *Acta Scientiarum. Animal Sciences* 34: 371-378.
- Palhano, A.L., Carvalho, P.C.F., Dittrich, J.R., Moraes, A., Barreto, M.Z., Santos, M.C.F. 2005. Estrutura da pastagem e padrões de desfolhação em capim-monbaça em diferentes alturas do dossel forrageiro. *Revista Brasileira de Zootecnia* 34: 1860-1870.
- Palhano, A.L., Carvalho, P.C.F., Dittrich, J.R., Moraes, A., Silva, S.C., Monteiro, A.L.G. 2006. Padrões de deslocamento e procura por forragem de novilhas leiteiras em pastagens de capim-monbaça. *Revista Brasileira de Zootecnia* 35: 2253-2259.
- Parente, H.N., Santos, E.M., Zanine, A.M., Oliveira, J.S., Ferreira, J.S. 2005. Hábito de pastejo de caprinos da raça saanen em pastagem de tifton 85 (*Cynodon ssp.*). *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia* 12:143-155.
- Santos, M.S., Oliveira, M.E., Rodrigues, M.M., Veloso Filho, E.S., Cardoso Neto, J.A. 2012. Estrutura e valor nutritivo de pasto de capim-tanzânia e marandu aos 22 e 36 dias de rebrota para ovinos. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* 13: 35-46.
- Silva, C.J.A., Dittrich, J.R., Monteiro, A.L.G., Moraes, A., Oliveira, E.B. 2009. Preferência de caprinos em pastejo: efeito da altura dos dosséis das forrageiras aruana e hemátria. *Ciência Animal Brasileira* 10: 698-710.
- Silva, D.C., Queiroz, A.C. 2002. *Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos*. UFV, Viçosa, Brasil. 235p.
- Souza, G.B., Nogueira, A.R.A., Sumi, L.M., Batista, L.A.R. 1999. *Método alternativo para determinação de fibra em detergente neutro e detergente ácido*. Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, Brasil. 21p.
- Soder, K.J., Rotz, C.A. 2001. Economic and Environmental Impact of Four Levels of Concentrate Supplementation in Grazing Dairy Herds. *Journal of Dairy Science* 84: 2560-2572.
- Statistical Analysis System. SAS. *User's Guide*. Version. Cary, NC: SAS Institute, 2000.
- Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R., Polasky, S. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature* 418: 671-677.
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, New York, USA. 476p.