

Estratégias de pastejo de novilhas holandesas em pastagem de capim Mombaça

Ana Luisa Palhano (Doutoranda)

Curso de Medicina Veterinária – Universidade Tuiuti do Paraná

Paulo César F. Carvalho (Doutor)

Curso de Agronomia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Anna Paula Santin Ganchar (Discente)

Curso de Zootecnia - Faculdades Integradas Espírita

Fabiana Cristina Dorigo Barão (Discente)

Curso de Zootecnia - Faculdades Integradas Espírita

Resumo

Com o objetivo de avaliar as estratégias alimentares de bovinos a pasto, novilhas holandesas foram submetidas a cinco alturas/estruturas de uma pastagem de Mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça), com duas repetições por tratamento, em um delineamento inteiramente ao acaso, durante o período de fevereiro a abril de 2002. Em testes de quarenta e cinco minutos, o número de estações alimentares e de passos entre estações alimentares foram medidos, utilizando-se contadores. A estimativa da taxa de utilização da pastagem foi obtida a partir do modelo desenvolvido por WADE (1991), baseado na frequência de perfilhos marcados consumidos. Nas condições avaliadas, o número de estações alimentares decresceu quadraticamente e o deslocamento dos animais aumentou linearmente entre estações alimentares, como resultado da maior massa disponível nas maiores alturas. A taxa de utilização da pastagem pelos animais diminuiu linearmente, como resultado do menor número de estações alimentares visitadas e da menor distância entre elas.

Palavras-chave: deslocamento, estações alimentares, estrutura da pastagem, Mombaça, utilização da área.

Abstract

To evaluate the feeding strategies of animals on pastures, Holstein heifers were submitted to five heights/structures on Mombaça grass (*Panicum maximum* cv. Mombaça), with two replicates per treatment in a completely randomized design, between February and April, 2002. On forty-five minutes tests, the number of feeding stations and the steps between feeding stations were measured, using counters. The estimative of area utilization rate was based on a model proposed by Wade (1991), utilizing the frequency of marked tillers consumed. The number of feeding stations decreased quadratically from low to tall sward and the animals displacement increased linearly between feeding stations as a result of the greater available mass on the greater heights. The rate of area utilization by the animals decreased linearly, as a result of the lower feeding stations visited and the lower distance between them.

Key-words: area utilization, displacement, feeding stations, Mombaça grass, pasture structure.

Introdução

O herbívoro é um agente ativo no processo de pastejo, reagindo ao que lhe é oferecido através de diferentes estratégias de forrageamento (Gordon e Lascano, 1993), onde decisões em diferentes escalas são tomadas, desde a busca por água e áreas de maior acúmulo de forragem (Hodgson, 1982), até no tocante à complexa escolha de um bocado potencial (Carvalho, 1999).

A descrição da estrutura de uma pastagem pode ser feita horizontal e verticalmente através do arranjo espacial de folhas e hastes, densidade de folhas verdes, relação material morto/vivo, relação haste/folha, palatabilidade preferencial (Stuth, 1991), massa e altura da forragem (Hodgson, 1982), composição botânica, entre outros.

As atividades diárias de um animal são divididas em períodos de pastejo, ruminação, descanso e interação social (Hodgson, 1982), sendo que a quantidade de tempo despendido em cada uma dessas ati-

vidades dependerá de características da pastagem, condições ambientais e exigências nutricionais do animal.

No tocante ao processo de pastejo, o mesmo envolve a procura por forragem, a manipulação do material escolhido através de movimentos de apreensão e mastigação e, finalmente, a deglutição, movimentos esses flexibilizados pelo animal em função das condições que lhe são oferecidas, destinando mais ou menos tempo a cada um desses processos, na busca da otimização pela aquisição de nutrientes.

Definindo-se *patch* como uma determinada comunidade de plantas utilizadas envolvendo deslocamento pelo herbívoro, a diminuição da quantidade de forragem disponível em um determinado *patch* ou a expectativa de melhor disponibilidade em outro motivam o animal a deslocar-se (Prache e Peyraud, 1997; Wallisdevries *et al.*, 1999). Dessa forma, o animal realiza um balanço entre continuar no mesmo *patch*, com quantidades decrescentes de forragem disponível ou mover-se para outro, considerando-se o custo energético que isso pode representar.

O Teorema do Valor Marginal (Charnov, 1976) prediz que o animal abandona um determinado *patch* quando a taxa de consumo nesse local iguala-se à taxa de consumo média de todo o ambiente, valendo a pena abandoná-lo para maximizar a taxa de consumo diária. Conforme os resultados observados por

Wallisdevries *et al.* (1999), nesse deslocamento, os animais não apresentam comportamento aleatório, ou seja, uma vez que lhes seja possível detectar as diferenças entre diferentes *patches*, em uma escala de um a quinze metros no caso desse trabalho, seu caminhar visa encontrar locais de maior disponibilidade de forragem. Nesse processo, os animais contam também com sua memória espacial sobre o ambiente que os circunda (Bailey *et al.*, 1996).

Trabalhos que visam ao entendimento do processo de procura por forragem têm restringido-se às pastagens nativas, pois em pastagens cultivadas o animal pode, em condições de adequada pressão de pastejo, ter acesso rápido a novos locais que lhe permitam garantir um bom consumo de forragem, sem obrigá-lo a um maior deslocamento, processo esse favorecido ainda pela ocorrência de bocados compostos em bovinos, onde o animal tem a capacidade de mastigar a forragem ingerida, ao mesmo tempo em que realiza a procura por um novo bocado (Carvalho *et al.*, 2001).

No entanto, Stuth (1991) considera que, no caso de pastagens menos densas, como é o caso das espécies nativas tropicais, o tempo de procura por forragem torna-se o processo mais limitante, levando o animal a aumentar as distâncias percorridas em busca do alimento.

Cosgrove (1997), por outro lado, considera não a procura por forragem mas sim o tempo de manipulação do bocado como o principal fator limitante ao consumo de forragem, o que concorda com os dados observados por Carvalho *et al.* (2001) que, trabalhando com ovinos, verificaram redução na taxa de ingestão de forragem devido ao tempo necessário à manipulação do bocado, levado pela disposição esparsa das folhas de Tanzânia (*Panicum maximum*), espécie tropical de porte elevado.

Em termos gerais, em áreas de maior abundância de nutrientes, os animais tendem a despendem mais tempo (Bailey *et al.*, 1996), uma vez que esses locais tornam mais eficiente o processo de pastejo.

O objetivo deste trabalho foi buscar maior entendimento das relações existentes entre a estrutura característica de pastagens tropicais e o comportamento dos herbívoros, através da avaliação de seu deslocamento e da área explorada em pastejo.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental do Cangüiri, da Universidade Federal do Paraná, situada em Pinhais, PR, sendo a cultivar Mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça) implantada em dezembro de 2000.

A área experimental constituiu-se de dez piquetes de 540 m² manejados através de pastejo para obtenção das diferentes alturas pretendidas na avaliação, 60, 80, 100, 120 e 140 cm, as quais corresponderam às diferentes estruturas da planta forrageira, permitindo aos animais adaptação às diferentes estruturas propostas.

Os animais experimentais foram novilhas da raça Holandesa Preta e Branca, com pesos médios em torno de 150 kg. A unidade experimental era constituída de quatro animais. Os testes de pastejo foram realizados no início da manhã, no período de 12/02/02 e 14/04/02.

Previamente às avaliações, eram realizadas amostragens da pastagem a cada 20 cm, separando-se as frações lâminas, bainhas mais colmos e material senescente, com o objetivo de caracterização da estrutura de cada tratamento. Nesse momento, eram também efetuadas as medições em cem perfilhos marcados por piquete, no tocante ao comprimento do perfilho estendido e das lâminas das folhas expandidas e em expansão.

Os animais permaneciam sob jejum por 6 horas, sendo então encaminhados dois animais experimentais ao pasto, acompanhados de quatro animais adicionais para permitir efeito de grupo, onde permaneciam por quarenta e cinco minutos, momento em que eram

efetuadas avaliações quanto ao número de estações alimentares (sítios de apreensão de forragem sem deslocamento) e número de passos por estação alimentar, utilizando-se contadores. Em uma segunda sessão de pastejo, os dois pares de animais eram invertidos para nova avaliação.

Os parâmetros avaliados em cada repetição eram constituídos das médias dos quatro animais experimentais. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com duas repetições no tempo.

Para estimativa da taxa de utilização da área em pastejo pelos animais nos diferentes tratamentos, foi utilizado o modelo desenvolvido por Wade (1991):

$$AE (m^2/min) = AP * f / t \quad \text{onde,}$$

AE = Taxa de exploração da área pelos animais (m^2/min)

AP = Área do piquete (m^2)

f = Frequência de perfilhos marcados pastejados durante as avaliações (%)

t = período de avaliação (min)

Resultados e discussão

A massa média de forragem na entrada dos animais variou de 7539,70 a 16557,96 kg MS/ha, entre as alturas de 60 a 140 cm, respectivamente. As alturas reais testadas foram 60.57, 57.16, 79.56, 79.00, 100.30,

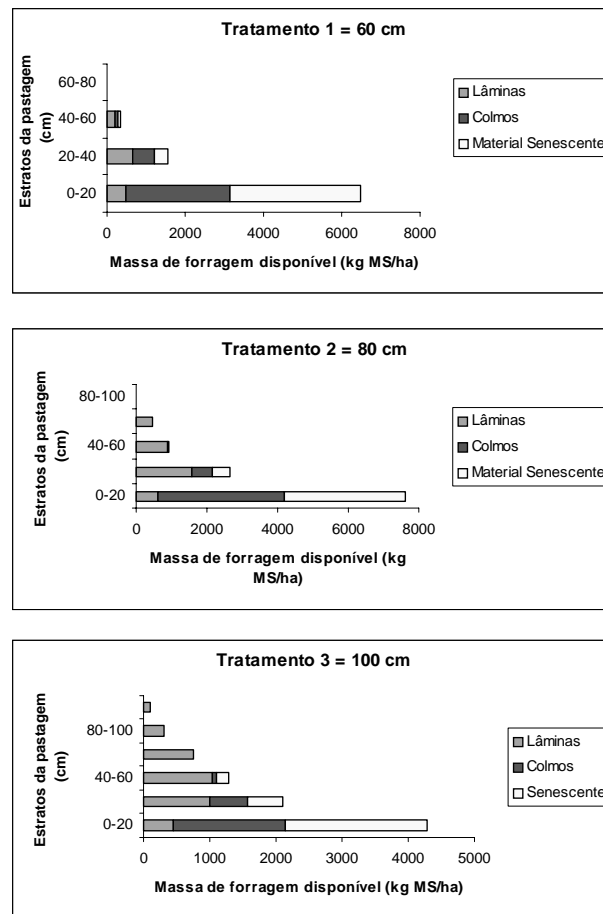


FIGURA 1a: Distribuição dos componentes lâminas, colmos mais bainhas e material senescente nos diferentes estratos da pastagem de Mombaça (*Panicum maximum*)

92.70, 117.20, 116.01, 132.38, 133.58, considerando-se os cinco tratamentos e as duas repetições. Quanto à distribuição da matéria seca, observou-se concentração na ordem de 87,2; 89,8; 80,4; 84,5 e 80,8 % no estrato médio inferior, entre a menor e a maior altura testadas, caracterizando a dispersão da matéria seca nos estratos superiores da pastagem, típica de plantas forrageiras tropicais (Stobbs, 1973).

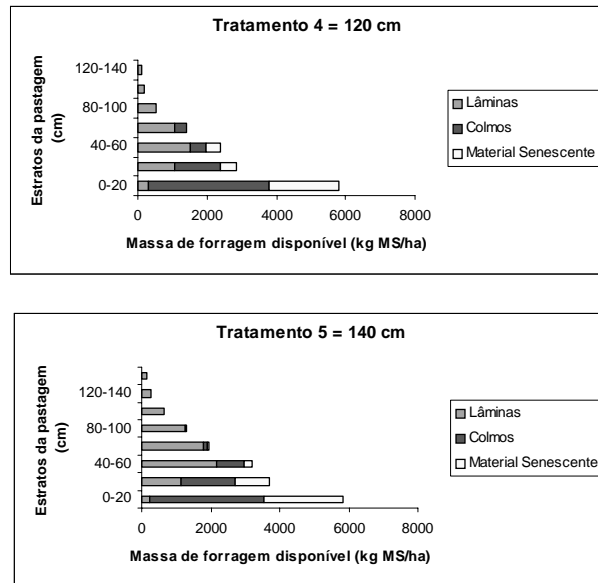


FIGURA 1b: Distribuição dos componentes lâminas, colmos mais bainhas e material senescente nos diferentes estratos da pastagem de Mombaça (*Panicum maximum*) (continuação)

A separação da forragem disponível nos componentes lâminas, bainhas mais colmos e material senescente encontra-se na Figura 1a, onde se pode avaliar a distribuição dos mesmos nos diferentes estratos da pastagem.

Submetendo-se os animais às diferentes alturas/estruturas da pastagem, observou-se que, com o aumento das alturas testadas, os animais passaram a estabelecer um menor número de estações alimentares (EA), ($y = 16,3199 - 0,2424x + 0,000996x^2$, $r^2 = 0,9328$, $P = 0,0031$) (Figura 2), sendo mínimo esse valor quando a pastagem apresentou a altura de 121,7 cm, comportamento esse explicado pela maior massa de forragem nas maiores alturas, o que levou os animais a permanecerem mais tempo em cada estação alimentar. Essa redução

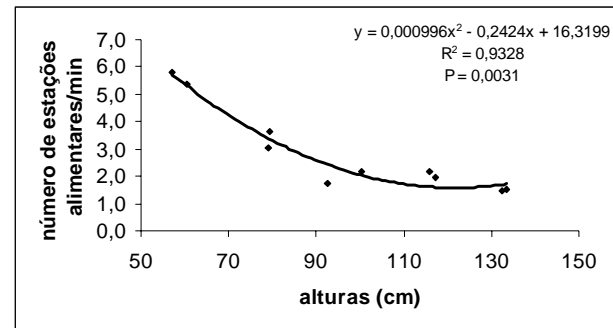


FIGURA 2 Número de estações alimentares por minuto em função da altura da pastagem (EA/min)

quadrática no número de estações alimentares também foi observada por Castro e Carvalho (2001), quando ovinos em crescimento foram submetidos a diferentes alturas de uma pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*).

Em termos de deslocamento na pastagem, os animais passaram a aumentar as distâncias percorridas entre os locais de alimentação, como se pode observar pelo aumento linear no número de passos entre estações alimentares ($y = 0,7247 + 0,01603 x$, $r^2 = 0,6172$, $P = 0,0043$) (Figura 3), comportamento que pode ser explicado pelo fato de que, nas maiores alturas, devido à maior massa de forragem disponível, os animais puderam deslocaram-se mais antes de eleger uma nova estação alimentar e iniciar novamente a apreensão de forragem. Esses resultados estão de acordo com Roguet *et al.*, (1998), que consideram que, em

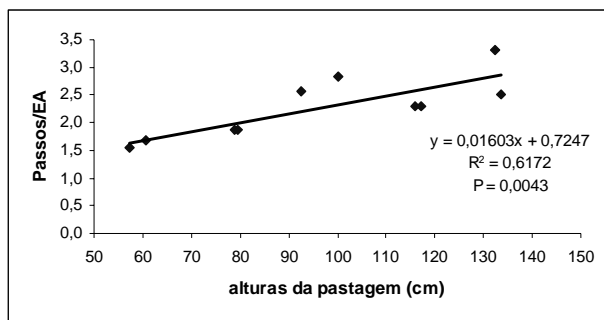


FIGURA 3 Número de passos entre estações alimentares em função da altura da pastagem (passos/EA)

situações de abundância de forragem, a taxa de encontro com os *patches* preferidos não se constitui em um fator limitante, situações essas em que os animais têm altas taxas de ingestão e mastigam bocados de alta massa, enquanto caminham distâncias mais longas, dispensando mais tempo para a procura dos sítios de pastejo preferidos.

Também Prache e Peyraud (1997) observaram que ovelhas em situações de baixa massa de forragem disponível caminham menos entre estações alimentares sucessivas e aumentam o número de estações alimentares visitadas.

Quanto à estimativa da taxa de utilização da área em pastejo pelos animais, a partir do modelo proposto por Wade (1991), observou-se que a mesma reduziu linearmente ($y = 9.533139 - 0.051351 x$, $R^2 = 0,7708$,

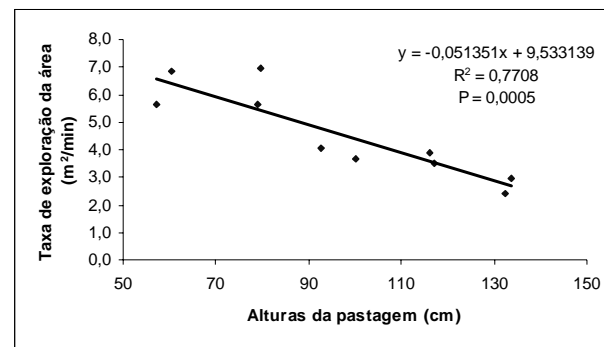


FIGURA 4 Taxa de utilização da área em função da altura da pastagem (m^2/min)

P = 0.0005) com o aumento na altura da pastagem (Figura 4), significando que os animais em condições de reduzida massa de forragem disponível exploraram a pastagem mais intensivamente, ou seja, utilizaram uma área maior por unidade de tempo, uma vez que cada local escolhido para alimentação não lhes garantia elevada ingestão de forragem, corroborando com os resultados já citados com respeito ao número de estações alimentares e à distância entre as mesmas.

Conclusões

Em situações de baixa disponibilidade de forragem, os animais apresentaram estratégias alimentares compensatórias, visando a obter maior ingestão de matéria seca. Nesse contexto, os animais aumentaram o ritmo de utilização da área da pastagem através de um maior número de estações alimentares visitadas e da redução das distâncias entre esses locais de alimentação.

Referências bibliográficas

- BAILEY, D. W., GROSS, J. E., LACA, E. A., RITTENHOUSE, L. R. COUGHENOUR, M. B; SWIFT, D. M., SIMS, P. L.(1996). “Mechanisms that result in large herbivore grazing distribution patterns”. *Journal of Range Management*, v.49, pp. 386-400
- CARVALHO, P. C. F.(1997). “A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo” In: JOBIM, C. C., SANTOS, G. T., CECATO, U. (Eds.). *Simpósio sobre avaliação de pastagens com animais I, Maringá*, pp. 25-52.
- CARVALHO, P. C. F. (1999). “O processo de pastejo: desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro”. In: XXXVI *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*. Anais..., 36, Porto Alegre, pp.253-268.
- CARVALHO, P. C. F; MARÇAL, G. K.; RIBEIRO FILHO, H. M. N.; POLI, C. H. E. C.; TRINDADE, J. K.; OLIVEIRA, J. O. R.; NABINGER, C.; MORAES, A. (2001) “Pastagens altas podem limitar o consumo dos animais” In: XXXVIII *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia* Anais..., Piracicaba, pp. 265-266.
- CASTRO, C. R. C.; CARVALHO, P. C. F. (2001). *Relações planta-animal em pastagem de milheto (Pennisetum americanum (L.) Leeke) manejadas em diferentes alturas com ovinos*. Porto Alegre: 185 p. Tese de Mestrado – Faculdade de Agronomia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CHARNOV, E. L. (1976). “Optimal foraging, the marginal value theorem”. *Theoretical Population Biology*, v. 9, pp. 129-136.
- COSGROVE, G. P. (1997). “Grazing behaviour and forage intake” In: GOMIDE, J.A (Ed.) *Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo: Viçosa*, Anais... pp. 59-80.
- GORDON e LASCANO. (1993). “Foraging strategies of ruminant livestock on intensively managed grasslands: potential and constraints” In: XVII International Grassland Congress: Palmerston North) Proceedings... Nova Zelândia, pp. 681-690.
- HODGSON, J. (1982). “Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal”. In: HACKER, J.B.(Ed.) *Nutritional Limites to Animal Production from Pastures* Proceedings... St Lucia, Queensland, pp.153-166.

- HODGSON, J. (1990). *Grazing management: science into practice*. Longman Scientific & Technical, 203 p.
- PRACHE, S.; PEYRAUD, J. (1997). “Préhensibilité de l’herbe pâturée chez les bovins et les ovins”. *In: National Institut the la Recherche Agronomique/Rapport d’Activité 1992-1995*, pp.22-24.
- ROGUET, C.; DUMONT, B.; PRACHE, S. (1998). “Selection and use of feeding sites and feeding stations by herbivores: A review”. *Annales de Zootechnie*. v. 47, pp. 225-244
- STOBBS, T. H. (1973). “The effects of plant structure on the intake of tropical pastures. I. Variation in the bite size of grazing cattle” *Australian Journal of Agricultural Research*, v.24, p. 809-819
- STUTH, J. (1991). “Foraging behaviour”. *In: HEITSCHMIDT, R. K., STUTH, J. (Eds.) Grazing management: an ecological perspective*, pp.85-108.
- WADE, M. H. (1991). *Factors affecting the availability of vegetative Lolium perenne to grazing dairy cows with special reference to sward characteristics, stocking rate and grazing method*. Lusignan: 57 p. PhD Thesis – Université de Rennes, France.
- WALLISDEVRIES, M. F.; LACA, E. A.; DEMMENT, M. W. (1999). “The importance of scale of patchiness for selectivity in grazing herbivores”. *Oecologia*, v. 121, pp. 355-363.