

HABITO DE PASTEJO DE EQUINOS EM PASTAGENS TROPICAIS DE DIFERENTES ESTRUTURAS

Anderson de Moura Zanine
Edson Mauro Santos
Daniele de Jesus Ferreira
Paulo Roberto Cecon

ZANINE¹, A.M.; SANTOS¹, E.M.; FERREIRA², D.J.; CECON³, P.R. Hábito de pastejo de equinos em pastagens tropicais de diferentes estruturas. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umarama*, v. 9, n. 1, p.83-89, 2006

RESUMO: As pastagens brasileiras são inúmeras, gerando uma estrutura muito diferenciada entre elas, além do próprio manejo imposto pelo manejador. Em função disso, de fatores climáticos e nutricionais, os equinos tem de adaptar-se à frequência de bocados para ingerir o máximo de forragem em um tempo de pastejo que mantenha suas exigências nutricionais. De forma geral, os equinos tem um tempo de pastejo entre 12 a 18 horas e uma frequência de bocados entre 23 a 42 bocados por minutos.

PALAVRA-CHAVE: Cavalos. Estrutura. Etologia. Gramíneas.

EQUINE GRAZING HABITS IN TROPICAL PASTURES OF DIFFERENT STRUCTURES

ZANINE¹, A.M.; SANTOS¹, E.M.; FERREIRA², D.J.; CECON³, P.R. Equine grazing habits in tropical pastures of different structures. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umarama*, v. 9, n. 1, p.83-89, 2006

ABSTRACT: The Brazilian pastures are countless and that generates a very different structure among the pastures, besides the own handling imposed by the handler. Because of this, and of climatic and nutritional factors, the equine have to adapt themselves to the frequency of mouthfuls to ingest the maximum of forage in a time of grazing that maintains their nutritional demand. In general, the equine have a time of grazing from 12 to 18 hours and a frequency of mouthfuls from 23 to 42 mouthfuls per minute.

KEY WORDS: Horses. Structure. Ethology. Grass.

HÁBITO DE PASTOREO DE EQUINOS EN PASTIZALES TROPICALES DE DIFERENTES ESTRUCTURAS

ZANINE¹, A.M.; SANTOS¹, E.M.; FERREIRA², D.J.; CECON³, P.R. Hábito de pastoreo de equinos en pastizales tropicales de diferentes estructuras. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR, Umarama*, v. 9, n. 1, p.83-89, 2006

RESUMEN: Los pastizales brasileños son diversos, eso genera una estructura muy diferenciada entre los pastizales, además del propio manejo impuesto por el manejador. En función de los factores climáticos y nutricionales, los equinos tienen que adaptarse a la frecuencia de bocados para ingerir el máximo de forraje en un tiempo de pastoreo que mantenga sus exigencias nutricionales. De forma general, los equinos tienen un tiempo de pastoreo entre 12 a 18 horas y una frecuencia de bocados entre 23 a 42 bocados por minuto.

PALABRAS CLAVE: Caballos. Estructura. Etiología. Gramíneas.

Introdução

Os equinos diferem dos bovinos, especialmente sob dois aspectos: sistema digestivo (herbívoro, com cécum e cólon funcionais) e funcionalidade (animal de trabalho e lazer). Além dessas, diferem no hábito de pastejo por possuírem incisivos superiores e grande motilidade labial, procedendo o corte da gramínea rente ao solo (ARCHER, 1973).

Os cavalos, durante centenas de anos, mantiveram sua sobrevivência, tendo como fonte alimentar as pastagens

naturais, que tinham, por característica, serem compostas de diferentes espécies vegetais, proporcionando aos animais grande capacidade seletiva. Assim, os animais ingeriam dieta completa que satisfazia as suas necessidades nutricionais sem a interferência humana. Com o processo de domesticação, o homem interferiu no hábito alimentar dos equinos (CHURCHER, 1993; LEWIS, 2000), diminuindo a variedade de espécies forrageiras e que muitas vezes não fazem parte da dieta dos equinos. A consequência dessa realidade foi uma mudança nutricional e comportamental desses animais (FRAPE, 1986).

¹Zootecnista, Doutorando em Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, avenida Olívia de Castro n. 45, apt. 02, Clélia Bernardes, 36570-000, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: anderson.zanine@ibest.com.br

²Graduanda em Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

³Engenheiro Agrônomo, Professor do departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa.

As pastagens constituem-se a fonte de alimento mais importante para a produção de equínos no Brasil e o conhecimento do potencial produtivo das diversas espécies forrageiras, o estabelecimento do manejo adequado delas e a busca de novas alternativas constituem-se nos principais pilares desse segmento (CARVALHO *et al.* 1999).

No Brasil, o cavalo é considerado como instrumento de trabalho e transporte nas fazendas de rebanho bovino e, por serem herbívoros, os animais são criados e mantidos exclusivamente nas pastagens (POLI *et al.* 2001).

O comportamento de consumo dos animais está sob a influência da estrutura da pastagem e de sua heterogeneidade na distribuição espacial da vegetação, sendo a estrutura da pastagem o principal fator que afeta as variáveis comportamentais de consumo dos animais (HODGSON *et al.* 1994). De acordo com Forbes (1995), o fator mais importante que afeta o consumo de forrageiras é a altura da forragem disponível, que é estreitamente relacionada com a massa da forragem disponível.

O animal em pastejo está sob o efeito de muitos fatores, que podem influenciar a ingestão de forragem; entre eles, sobressai a oportunidade do animal selecionar a dieta, pois o pastejo seletivo permite compensar a baixa qualidade da forragem, consumindo as partes mais nutritivas das plantas (OLIVO *et al.* 2004), entretanto o comportamento seletivo promove aumento no tempo total de pastejo.

A taxa de bocado foi definida por Gibb *et al.* (1999) como a menor escala de decisão do animal, que significa a ação ou o ato de apreender a forragem com os dentes. Os bocados no limite do extrato superior da pastagem significam a colheita de alta qualidade, mas de pouca massa, enquanto os bocados mais profundos colhem mais massa, porém a qualidade do material apreendido diminui, além de aumentar o dispêndio energético desse bocado específico. Após a desfolhação seletiva, o animal modifica a composição dos tecidos vegetais remanescentes e a competição intra ou interespecífica dos constituintes da vegetação altera o ambiente do futuro bocado (CARVALHO *et al.* 2001; TREVISAN *et al.* 2004).

Outro fator de grande relevância no manejo alimentar é o conhecimento dos ciclos diários de pastejo dos animais, pois o tempo diário despendido nessa atividade é de grande relevância em sistemas de produção a pasto. A definição dos horários em que preferencialmente os animais exercem o pastejo é importante para o estabelecimento de estratégias adequadas de manejo, enquanto o tempo total gasto no pastejo é fator intimamente relacionado ao consumo voluntário do pasto (SEAL & PLOTKA, 1983; RIBEIRO *et al.* 1999).

Face às considerações feitas, o escopo desta revisão será abordar o hábito de pastejo de equínos consumindo pastagens tropicais brasileiras, enfatizando a importância da estrutura da pastagem no consumo de forragem.

Revisão de literatura

Influência da estrutura de pastagens tropicais no tempo de pastejo de equínos

O manejo dos equínos em pastagens de diferentes

estruturas morfológicas ainda são muito escassas. De maneira geral, a maioria das recomendações contidas em artigos de divulgação baseiam-se em bom senso, tratando de transpor para os equínos os conhecimentos obtidos com pastagem para ruminantes (RALSTON, 1984; MEYER, 1995).

Os cavalos, em ambientes naturais, gastam de 60 a 70% do seu tempo pastejando; o restante do tempo é gasto, acariciando-se uns aos outros, correndo ou andando à procura de novas áreas de pasto (FEIST & MECULLOUGH, 1976; DUNCAN, 1983; SEAL & PLOTKA, 1983). Já, quando estabulados, passam a maior parte do tempo parado e desenvolvendo vícios, com pequena parte do tempo gasto se alimentando ou se distraindo.

A quantidade de matéria seca, principalmente a disponibilidade de folhas verdes, bem como sua distribuição espacial afetam o tempo de permanência na busca e colheita do alimento. Considerando que as atividades dos animais são excludentes, o aumento ou a redução no tempo de pastejo implica alterações nas demais variáveis componentes do comportamento ingestivo, como o tempo de pastejo, o ócio, atividades sociais, entre outros (CARVALHO *et al.* 2001).

Mayes & Duncan (1986) verificaram, em equínos da raça Camargue, que há maior frequência de pastejo durante o dia, cerca de 75% do tempo diurno, e de 25% no período noturno. De acordo com Meyer (1995), os equínos ingerem a forragem em pequenas e frequentes porções, durante o dia e à noite, ocupando diariamente de 12 a 18 horas em pastejo. O mesmo autor salientou que os períodos de pastejo duram de 2 a 3 horas, interrompidos por períodos de descanso, locomoção e atividades sociais ou ócio. Enquanto, Almeida *et al.* (2001) avaliando o comportamento em pastejo de éguas raças Manga Larga Marchador e Bretão, em pastagens de *Brachiaria humidicula* e *Panicum maximum*, observaram períodos diários de pastejo de 12,78 e 13,46 horas, respectivamente.

Gomes *et al.* (2004), avaliando o comportamento ingestivo de equínos durante o inverno, observaram que o tempo de pastejo diurno correspondeu a 54% tempo de pastejo diário. Enquanto Dittrich *et al.* (2000), no mês de abril, observaram que 51% do tempo diário de pastejo ocorreu no período diurno. No entanto Kern & Bond (1999), trabalhando com cavalos castrados, observaram que, em geral, os animais passaram mais tempo pastejando no período noturno, o que foi justificado pelos autores pela influência da época quente do ano. E, Silva *et al.* (2004), avaliando equínos da raça Pantaneira, em pastagem de cerrado nativo, observaram um tempo de pastejo diurno de 9 horas, e noturno de 8 horas, totalizando um tempo total de pastejo de 17 horas.

Ferreira *et al.* (2005), avaliando o comportamento de equínos e comparando o hábito alimentar de cavalos e éguas em pastagens de tifton 85 no nordeste do Brasil, observaram que os cavalos passaram mais tempo pastejando (16,07 horas) em relação às éguas (15,57 horas) no tempo total de pastejo. Os autores ressaltaram esse comportamento pelo fato das maiores exigências calóricas dos machos. Os comportamentos de tempo de pastejo diurno e diário podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1 - Tempo de pastejo nos períodos diurno, noturno e diário dos equinos

Categorias	<i>Tempo de pastejo (horas)</i>		
	Diurno	Noturno	Diário
Égua	8,10 b	7,37 a	15,47 b
Cavalo	8,65 a	8,05 a	16,07 a
CV(%)	3,81	4,79	4,26

Fonte: FERREIRA *et al.* 2005

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade

ZANINE *et al.* (2005), avaliando o comportamento ingestivo de equinos no Centro-Oeste brasileiro, observaram que os cavalos passaram mais tempo pastejando no período diurno no pasto de *Brachiaria decumbens* (10,58 horas) em relação ao pasto de *Paspalum notatum* (7,69 horas) (Tabela 2). Comportamento explicado pelos autores pela maior

seletividade imposta ao primeiro pasto, em que foi observado que os animais procuram selecionar mais a folha bandeira, isto é, a última folha do perfilho e a inflorescência. Enquanto no pasto de *Paspalum notatum* os cavalos pastejam sem selecionar, visto a grande aceitabilidade que os equinos têm por esta gramínea.

Tabela 2 - Tempo de pastejo dos equinos nos períodos diurno, noturno e diário

Pasto	<i>Tempo de pastejo (horas)</i>		
	Diurno	Noturno	Diário
<i>Paspalum notatum</i>	7,69 b	6,44 a	14,14 a
<i>Brachiaria decumbens</i>	10,58 a	2,91 b	13,50 a
CV(%)	3,16	12,80	3,50

Fonte: ZANINE *et al.* (2005).

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste F, 5% de probabilidade.

Influência da estrutura das pastagens Tropicais no tempo de bocados e ócio de equinos

O padrão usual de pastejo pelos equinos é marcado pela rápida apreensão de pequenas quantidades de forragem, a movimentação constante para frente e a mastigação acompanhada da ingestão durante a mastigação (RALSTON, 1984). Os equinos, sob pastejo em pastagem de boa qualidade atendem às suas exigências nutricionais por meio da ingestão de forragem, que em condições extensivas de manejo, pode durar até 16 horas diárias (WINSKILL *et al.* 1996). O comportamento de pastejo afeta a ingestão e, portanto, a “performance” do animal, que depende da quantidade de tempo gasto no pastejo, a taxa e o tamanho do bocado. Winson & Wilson (1994) encontraram uma série de características ligadas à ingestão de forragens, como, características químico-bromatológicas, físico-anatômicas e cinéticas digestivas que favorecem ou não o consumo pelos herbívoros.

A medida da taxa de bocados estima com que facilidades ocorrem apreensões de forragem, o que, aliado ao tempo dedicado pelo animal ao processo de pastejo, bem como a profundidade e massa de bocados integram relações planta-animal responsáveis por determinada quantidade consumida (CHACON *et al.* 1978; TREVISAN *et al.* 2004).

Sendo o bocado a unidade básica do consumo

(UNGAR, 1996), sua geometria em relação às características dos animais (GONG *et al.* 1996) e da vegetação (PRACHE, 1997) tem sido estudada como uma das relações mais importantes da interface planta-animal. A massa e profundidade do bocado é o principal determinante do consumo diário (CARVALHO, 1997). As relações entre a estrutura da pastagem e a profundidade do bocado de herbívoros em pastejo tem revelado uma surpreendente proporcionalidade nas mais diversas espécies animais e condições da pastagem (HODGSON *et al.* 1994), indicando a possibilidade de predição do impacto do herbívoro na vegetação, ao menos quanto à intensidade da desfolhação.

Mayes & Ducan (1986), estudando o comportamento alimentar de equinos Camargue, observaram que durante o pastejo os animais realizavam de 30 a 50 bocados por minuto. Almeida *et al.* (2001) observaram valores médios da taxa de bocados por minuto em pastejo no período noturno para as éguas das raças Mangalarga Marchador de aproximadamente 23,5 bocados por minuto. Enquanto Silva *et al.* (2004) obtiveram uma taxa de bocado no período chuvoso de 42 bocados por minuto.

Na tabela 3, observam-se os valores da taxa de bocado e da quantidade total de bocados durante o dia dos animais nas duas categorias estudadas. Não foram observadas diferenças entre machos e fêmeas, com relação à quantidade de bocados por minuto. Por outro lado, as

éguas somaram maior quantidade de bocados totais (21042), enquanto os cavalos somaram menor quantidade de bocados totais (20652). Os autores destacaram que, como não houve

diferença na taxa de bocados, pode-se concluir que as éguas aumentaram o seu tempo de pastejo como forma de atender à sua exigência nutricional.

Tabela 3 - Valores médios da taxa de bocados diário e total de bocados diários dos equinos nas duas categorias estudadas

<i>Animal</i>	<i>Taxa de bocados/minuto</i>	<i>Total de bocados/dia/minuto</i>
Égua	22,25 a	20.652 b
Cavalo	21,00 a	21.042 a
CV(%)	8,17	7,44

Fonte: FERREIRA *et al.* 2005.

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade.

Na tabela 4, observam-se os valores da taxa de bocado e do número diários de bocados dos equinos nas pastagens. Os equinos apresentaram um número total de bocados diários de 22720 no pasto de *Paspalum notatum*,

enquanto no pasto de *Brachiaria decumbens* foi inferior com 17166. Os autores relataram que essa inferioridade se deveu ao comportamento muito seletivo observado no pasto de *Brachiaria decumbens*.

Tabela 4 - Valores médios do número de bocados por minuto e de bocados diários dos equinos nos pastos de *Paspalum atratum* e *Brachiaria decumbens*

<i>Pasto</i>	<i>Taxa de bocados/minuto</i>	<i>Total de bocados/dia/minuto</i>
<i>Paspalum atratum</i>	26,76 a	22720 a
<i>Brachiaria decumbens</i>	21,22 b	17166 b
CV(%)	2,51	13,04

Fonte: ZANINE *et al.* (2005).

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste F, 5 % de probabilidade.

Ferreira *et al.* (2005) não verificaram diferenças significativas para os períodos diurno e noturno para o tempo de ócio estudando o comportamento de equinos (tabela 5). No tempo total de ócio foi observada diferença entre machos e fêmeas. Os cavalos permaneceram menor tempo em ócio

(7,35 horas) que as éguas (8,42 horas) na ordem de 15%, enfatizando novamente a maior exigência nutricional dos machos castrados. Enquanto Silva *et al.* (2004) verificaram tempo de ócio em cavalos de 3 horas durante o dia tanto no período de chuva quanto no período seco.

Tabela 5 - Tempo de ócio nos períodos diurno, noturno e diário dos equinos

<i>Categoria</i>	<i>Tempo de ócio (horas)</i>		
	<i>Diurno</i>	<i>Noturno</i>	<i>Diário</i>
Égua	3,47 a	4,95 a	8,42 a
Cavalo	3,90 a	3,45 a	7,35 b
CV(%)	9,05	2,61	5,32

Fonte: FERREIRA *et al.* 2005.

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade

ZANINE *et al.* (2005) não observaram diferenças no tempo de ócio de equinos em pastagens de *Paspalum atratum* e *Brachiaria decumbens* (tabela 6). Esses resultados significam que os animais promoveram modificações nos tempos de pastejo, mas conservaram o tempo destinado ao

ócio. O maior tempo de ócio diurno observado no pasto de *Paspalum atratum*, pode ser explicado, devido ao maior tempo de pastejo durante a noite, enquanto no pasto de *Brachiaria decumbens* o maior tempo de ócio noturno aconteceu devido ao maior tempo de pastejo durante o dia.

Tabela 6 - Tempo de ócio dos equinos nos períodos diurno, noturno e diário

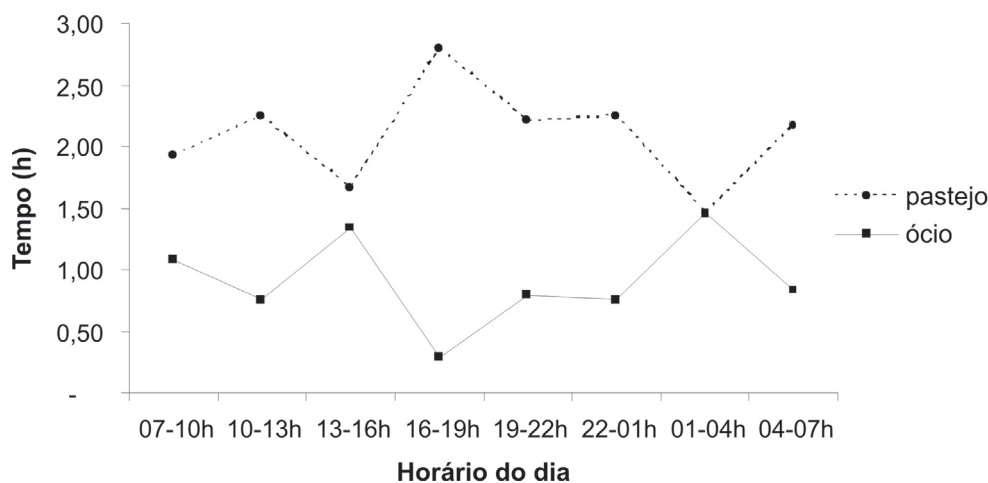
Pasto	Tempo de ócio (horas)		
	Diurno	Noturno	Diário
<i>Paspalum atratum</i>	4,31 b	5,56 a	9,87 a
<i>Brachiaria decumbens</i>	1,42 b	9,09 b	10,50 a
CV(%)	8,46	12,56	5,32

Fonte: ZANINE et al. (2005).

Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem, estatisticamente, pelo teste F, 5% de probabilidade.

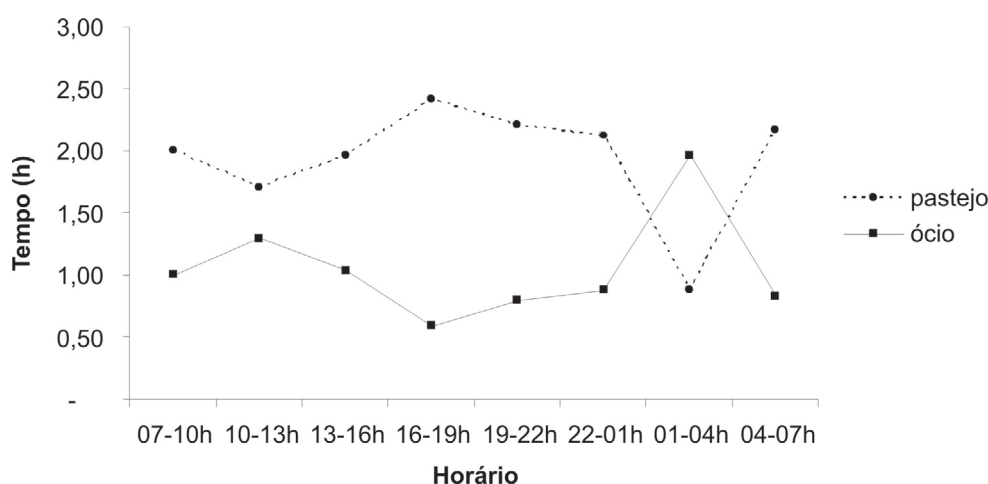
Nas figuras 1 e 2, podem ser observadas as variações diárias do comportamento dos equinos no pasto de capim tifton 85. Os animais pastejaram maior tempo durante o dia, com maior intensidade no período de 16 às 19 horas, estendendo-se até a 1 hora, a partir desse horário evidenciou-se uma redução no pastejo até as 7 horas da manhã para as

éguas e às 4 horas para os cavalos. No final da madrugada, os animais praticamente não pastejaram, horário em que permaneceram em ócio. Em ambos as categorias, o tempo de ócio foi maior em meados do meio dia, provavelmente pela maior temperatura e, no final da noite, após os picos de pastejo. (ZANINE et al. 2006).



Fonte: ZANINE et al. (2006).

Figura 1 - Variação diária no comportamento de pastejo e ócio das éguas no pasto de capim tifton 85



Fonte: ZANINE et al. (2006).

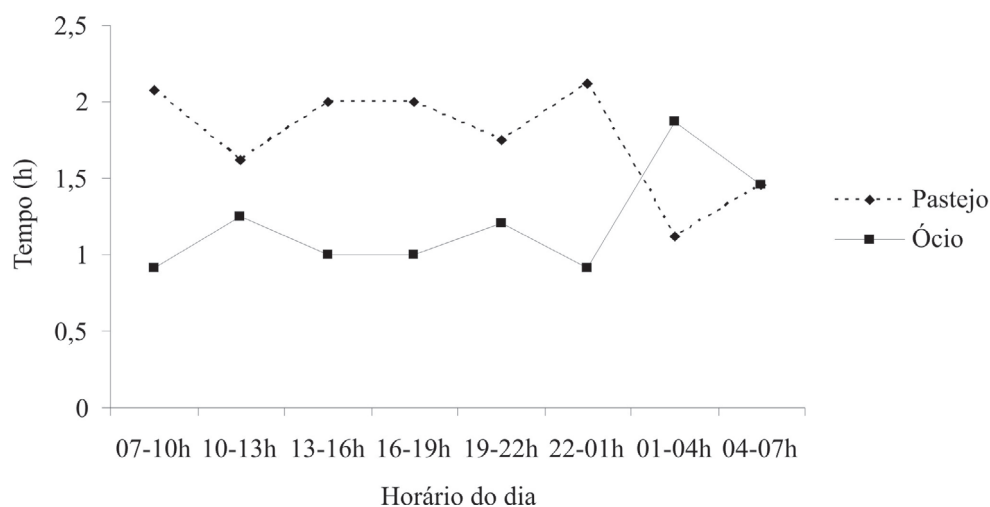
Figura 2 - Variação diária no comportamento de pastejo e ócio dos cavalos no pasto de capim Tifton 85

Nas figuras 3 e 4, podem ser observadas as variações diárias do comportamento dos equinos nos pastos de *Paspalum atratum* e *Brachiaria decumbens*. Os animais

pastejaram durante o dia, com menor intensidade no período de 10 às 13 horas, aumentando o tempo de pastejo após as 16 horas, com pico por volta da meia noite, a partir desse

horário, houve uma diminuição da frequência de pastejo, que só voltou a aumentar ao amanhecer do dia no pasto de *Paspalum atratum* (SANTOS et al. 2006). Para os animais pastejando *Brachiaria decumbens* (figura 4), houve uma

redução do pastejo a partir das 22 horas, voltando ao pastejo às 4 horas da manhã seguinte, assim como no pasto de *Paspalum atratum*. Em ambas as pastagens, o tempo em ócio foi maior no final da noite.



Fonte: SANTOS et al. (2006).

Figura 3 - Variação diurna e noturna no comportamento de pastejo e ócio dos equinos no pasto de *Paspalum atratum*.

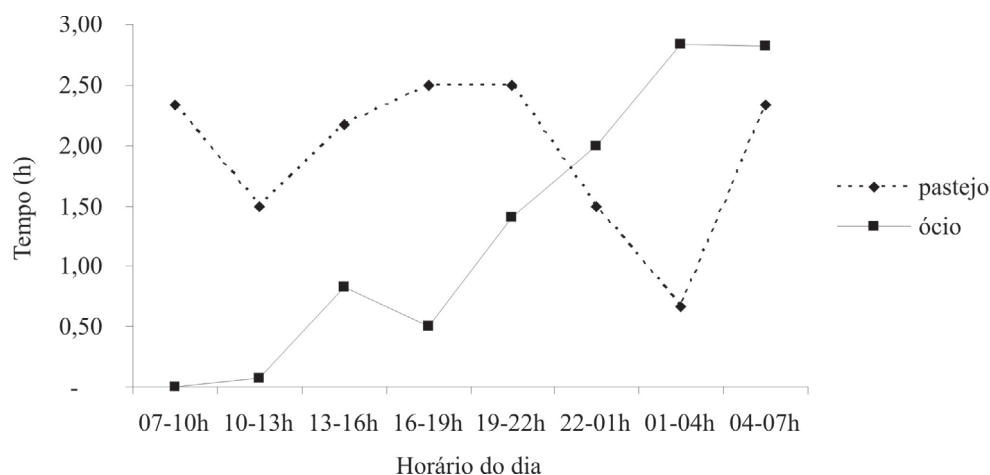


Figura 4 - Variação diurna e noturna no comportamento de pastejo e ócio dos equinos no pasto de *Brachiaria decumbens*.

Conclusão

O tempo de pastejo é bastante variável no comportamento de equinos (12 a 18 horas), bem como a frequência de bocados (23 a 42 bocados por minutos), essa variação se deve principalmente às condições ambientais, estrutura e qualidade da pastagem, sendo a frequência de bocados um mecanismo compensatório para manter a ingestão de matéria seca relativamente constante.

O que vemos hoje, em muitas propriedades, é o manejo errôneo tanto na escolha da espécie de gramíneas para os equinos, quanto no próprio manejo imposto através da taxa de lotação, alterando de forma radical a estrutura do pasto, influenciando no tempo de pastejo e a frequência de bocados.

Referencias

- ALMEIDA, F. Q.; BRITO, C. O.; LANA, A. M. Q. Ingestive behaviour in grazing mares. In: EQUINE NUTRITION AND PHYSIOLOGY, 17., 2001, Symposium. Lexington. *Proceedings...* ENPS, p. 479-483, 2001.
- ARCHER, M. The species preferences of grazing horses. *Journal British Grassland Society*, v. 28, p. 123-128, 1973.
- CARVALHO, P. C. F.; RIBEIRO FILHO, H. M. N.; POLI, C. H. E. C. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. *A produção animal na visão dos brasileiros*. Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 853-871.
- CARVALHO, P. C. F.; PRACHE, S.; DAMASCENO, J. C. O processo de pastejo: desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

- BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1999, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora*, 1999. CD-ROM.
- CARVALHO, P. C. F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: Simpósio sobre avaliação de pastagens com animais. *Anais... Maringá*, p. 25-52, 1997.
- CHACON, E. A.; STOBBS T. H.; DALE, M. B. Influence of sward characteristics on grazing behavior and growth of Hereford steers grazing tropical grass pastures. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 29, p. 89-102, 1978.
- CHURCHER, C. S. Equus grevyi. *Mammalian Species*, 453, p. 1-9, 1993.
- DITTRICH, J. C.; CARVALHO, P. C. F.; MORAES, A. Comportamento diurno de equinos em pastejo. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. *Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa*, 2000. CD-ROM.
- DUNCAN, P. Determinants of the use of habitat by horses in a Mediterranean wetland. *Journal Animals Ecology*, v. 52, p. 93-109, 1983.
- FEIST, J. D.; MECULLOUGH, D. R. Behaviour patterns and communication in feral horses. *Z. Tierpsychol*, v. 41, p. 337-371, 1976.
- FERREIRA, D. J. ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M. Hábito de pastejo de equinos em pastagens de tifton 85 (*Cynodon ssp*) no nordeste do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. *Anais... Goiânia*, 2005. CD-ROM.
- FORBES, J. M. *Voluntary food intake and diet selection in farms animals*. Wallingford: CAB International, p. 532, 1995.
- FRAPE, D. *Equine Nutrition and Feeding*. Longman Group United Kingdom, limited, Scientific and Technical; Churchill Livingstone, New York, p. 123-125, 1986.
- GIBB, M. J. *et al*. The effect of physiological state lactating or dry and sward surface height on grazing behavior and intake by dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 63, p. 269-287, 1999.
- GOMES, C. S. *et al*. Características comportamentais de equinos em pastejo durante o inverno. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2004, Santa Maria. *Anais... Santa Maria*, 2004. CD-ROOM.
- GONG, Y. *et al*. Short-term ingestive behavior of sheep and goats grazing grasses and legumes. 1. Comparison of bite weight, bite rate, and bite dimensions for forages at two stages of maturity. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, v. 39, p. 63-73, 1996.
- HODGSON, J. *et al*. Foraging behavior in grazing animals and its impact on plant communities. In: FAHEY, G. C. (Ed.) Forage quality, evaluation and utilization. National Conference on Forage Quality. *American Society of Agronomy*, n. 45, p. 796-827, 1994.
- KERN, D.; BOND, J. Eating patterns of ponies fed diets *al labium*. *Journal of Animal Science*, v. 40, p. 57-63, 1999.
- LEWIS, L. D. *Nutrição clínica equina: alimentação e cuidados*. São Paulo: Roca, 2000. p. 710.
- MAYES, E.; DUNCAN, P. Temporal patterns of feeding in free-ranging horses. *Behaviour*, v. 96, p. 105-129, 1986.
- MEYER, H. *Alimentação de cavalos*. São Paulo: Varela, 1995. p. 303.
- OLIVO, J. C.; CHARÃO, P. S.; SOBCZAK, M. S. Comportamento de vacas da raça Holandesa em pastagem manejada sob princípios agroecológicos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. *Anais... Campo Grande*, 2004. CD-ROM.
- PRACHE, S. Intake rate, intake per bite and time per bite of lactating ewes on vegetative and reproductive swards. *Applied Animal Behavior Science*, v. 52, p. 53-64, 1997.
- POLI, C. H. E. C.; ROCHS, M. G.; PIRES, C. C. The effect of feed supplementation swards characteristics on the ingestive behavior of grazing ewes. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., *Proceedings... Piracicaba: Macromedia*, 2001. p. 7-13.
- RALSTON, S. L. Controls of feeling in horses. *Journal of Animal Science*, v. 59, p. 1354-1361. 1984.
- RIBEIRO, H. M. N. *et al*. Tempo e ciclos diários de pastejo de bovinos submetidos a diferentes ofertas de forragem de capim-elefante anão cv. Mott. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora*, 1997. CD-ROM.
- SANTOS, E. M. *et al*. Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiárinha (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil. *Revista Ciência Rural*, v. 36, n. 5, 2006. (Prelo).
- SEAL, A.; PLOTKA, M. Age-specific pregnancy rates in feral horses. *Journal Wildlife Manage*. v. 47, n. 2, p. 422-429, 1983.
- SILVA, L. A. C. *et al*. Comportamento de pastejo e preferência alimentar de cavalos pantaneiros usados no manejo diário do gado do pantanal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. *Anais... Campo Grande*, 2004. CD-ROM.
- TREVISAN, N. B. *et al*. Comportamento ingestivo de novilhos de corte em pastagem de aveia preta e azevém com níveis distintos de folhas verdes. *Revista Ciência Rural*, v. 34, n. 5, p.1543-1548, 2004.
- UNGAR, E. D. *Ingestive Behavior*. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A. (Eds.) THE ECOLOGY AND MANAGEMENT OF GRAZING SYSTEMS, CAB International, p. 185-218, 1996.
- WINSKILL, L. C. *et al*. The effect of a foraging device on the behaviour of the stabled horse. *Applied Animal Behaviour Science*. v. 48, p. 25-35, 1996.
- WINSON, D. J.; WILSON, J. R. Prediction of intake as an element of forage quality. In: NATIONAL CONFERENCE ON FORAGE QUALITY; FORAGE QUALITY, EVALUATION, AND UTILIZATION. *American Society of Agronomy*, inc. Madison, Wisconsin, v. 368, p. 32-38, 1994.
- ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M.; PARENTE, H. N. *et al*. Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum atratum*) e braquiárinha (*Brachiaria decumbens*) na região Centro-Oeste do Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, ZOOTEC, 10., Campo Grande, 2005. *Anais... Campo Grande*, 2005. CD-ROM.
- ZANINE, A. M. *et al*. Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo de em equinos no nordeste do Brasil. *Archivos de Zootecnia*, v. 54, n. 210, p. 1-10, 2006.

Recebido para publicação em 23/01/2005
 Received for publication on 23 January 2005
 Recibido para publicación en 23/01/2005
 Aceito para publicação em 17/04/2005
 Accepted for publication on 17 April 2005
 Acepto para publicación en 17/04/2005

Mestrado em Biotecnologia Aplicada à Agricultura

Recomendado pela CAPES



• **Área de Concentração:**

Biotecnologia Aplicada à Agricultura

• **Linhas de Pesquisa:**

Biotecnologia Aplicada a Microbiologia Agrícola;
Biotecnologia Aplicada ao Melhoramento Vegetal;
Coleta, Caracterização e Conservação de Germoplasma.

• **Inscrições Para Exame de Seleção:**

3 de abril a 9 de junho de 2006.

• **Processo Seletivo:**

O processo seletivo constará de

1- Avaliação do Currículo Vitae (modelo Lattes/CNPq) e do histórico escolar da graduação;

2- Prova subjetiva de conhecimentos básicos em Biotecnologia Aplicada à Agricultura – bibliografia disponível na página www.unipar.br;

A prova subjetiva será realizada no dia 23 de junho de 2006 das 9h às 12h em que serão apresentados os temas referentes às áreas de Microbiologia, Genética e Biodiversidade. O aluno deverá discorrer sobre apenas um tema de uma das áreas.

3- Entrevista perante Comissão de Seleção, constituída por docentes orientadores do Curso.

A entrevista será realizada no dia 23 de junho de 2006 a partir das 14h.

Os critérios de seleção e locais da prova subjetiva e da entrevista estarão disponíveis na página www.unipar.br

• **Matrícula**

Data: 14 e 15 de julho de 2006.

Local: Secretaria de Pós-Graduação Stricto Sensu da UNIPAR Umuarama (Sede)

Horário: das 9h às 17h.

• **Informações:**

www.unipar.br

Secretaria de Pós-Graduação Stricto Sensu

da UNIPAR-Umuarama (Sede)

Horário: das 09 às 18 horas,

de segunda à sábado

(44) 3621.2885

e-mail: mddbiotecnologia@unipar.br

