

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE EQUINOS EM PASTAGENS

(Ingestive behavior of horses in pasture)

DITTRICH, J. R.¹; CARVALHO, P. C. F.²; DITTRICH, R. L.³; MORAES, A.⁴

¹ Professor do Departamento de Zootecnia – UFPR – E-mail: dittrich@ufpr.br;

² Professor do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia – UFRGS;

³ Professora do Departamento de Medicina Veterinária – UFPR;

⁴ Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo – UFPR.

RESUMO – O sistema produtivo de equinos em pastagens é extremamente complexo e envolve o solo, as plantas, os animais, o clima e muitos outros fatores, onde o comportamento ingestivo de equinos em pastagens é uma peça importante deste complexo quebra-cabeça, pois se relaciona com todas as partes deste sistema. O conhecimento desta relação é um desafio enorme, mas necessário para nortear o manejo a utilização das pastagens destinadas à alimentação dos equinos. O processo de pastejo dos equinos pode ser organizado de forma hierárquica em diferentes níveis que vão desde o ambiente amplo denominado paisagem, passando pela comunidade, sítio alimentar e estação alimentar, até chegar à planta. A utilização das pastagens, como alimento e fonte de nutrientes para os equinos, traz benefícios para os animais, em razão das características anatômicas, fisiológicas e comportamentais desta espécie. O amplo entendimento deste complexo sistema de produção (pastagem – ambiente – equinos) incrementará a eficiência da utilização das pastagens como alimento principal na criação de cavalos. Esta revisão aborda as informações a respeito do comportamento ingestivo dos equinos nas diferentes escalas de decisão do pastejo.

Palavras-chave: Ingestão; seleção de dieta; preferência; pastagem.

ABSTRACT – The management of pastures used by horses is very complex. Many factors as soil, forages, animals, weather and other variables are included, and the grazing behavior by horses is related with all the system parts. The knowledge of this relation is a great challenge, but it is necessary to find a way to guide the pasture management to horses. Foraging horse's process can be divided into hierarchy levels: landscape, plant community, patch, feeding station, until the plant. Foraging horses supplies nutrients and they remain healthy and fitness, due their anatomic and physiologic characteristics. Major understanding about this livestock system (pasture – environment – horses) increases the pasture utilization as nutrients source to horses. This review paper includes information about complex factors influencing ingestive behavior of horses in pasture.

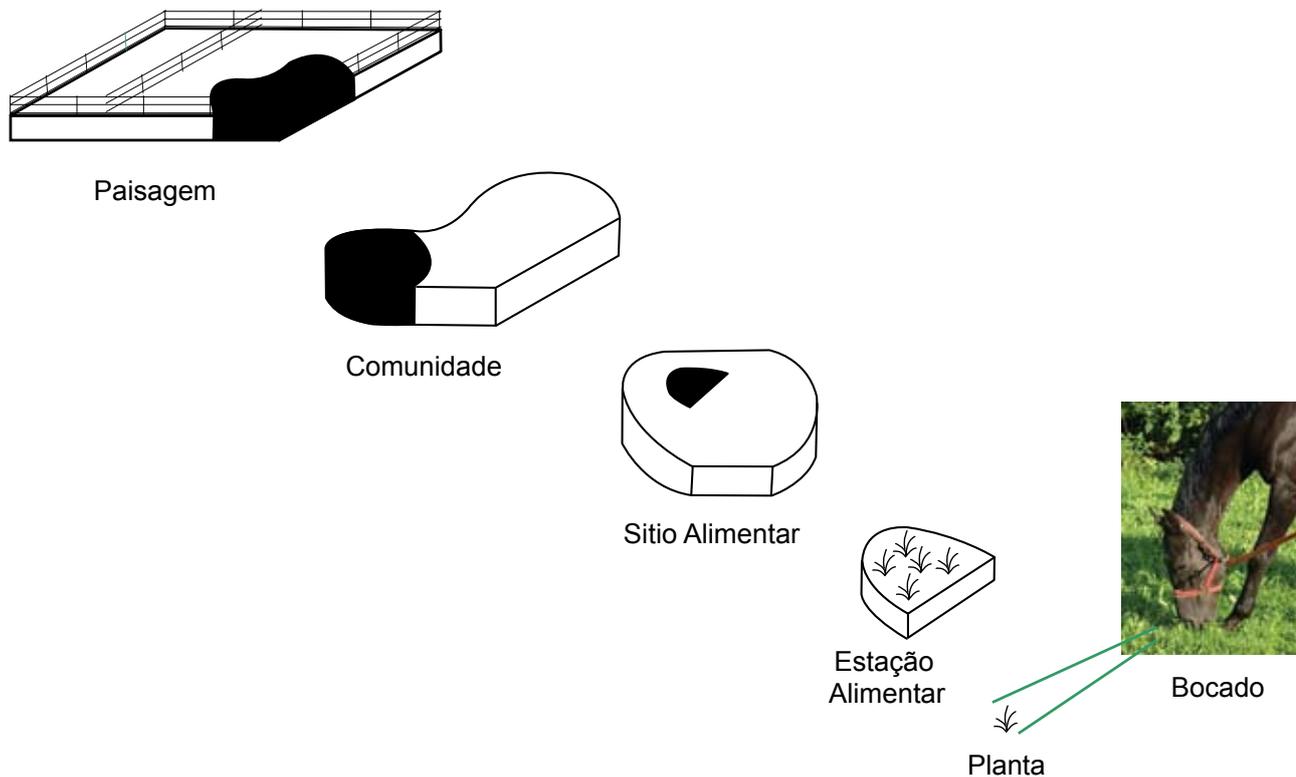
Key-words: Ingestive behavior; diet selection; preference; pasture.

INTRODUÇÃO

No processo de pastejo dos herbívoros, proposto por STUTH (1991), a decisão do animal é

organizada de forma hierárquica em diferentes níveis que vão desde o ambiente amplo denominado paisagem, passando pela comunidade, sítio alimentar e estação alimentar, até chegar à planta (FIGURA 1).

FIGURA 1 – ESCALA DAS DECISÕES DOS EQÜINOS PARA O PASTEJO, ADAPTADO DE STUTH (1991).



Utilizando esta escala de decisões, pode-se organizar as informações disponíveis sobre o comportamento dos equinos em pastejo e avaliar o conhecimento existente para os diversos segmentos deste processo, bem como diagnosticar os pontos em que são necessários mais estudos para uma perfeita compreensão deste complexo evento que é o pastejo. Na paisagem os animais sofrem influências, nas suas decisões de pastejo, dos limites físicos como cercas e acessibilidade, da distribuição das comunidades de plantas, da presença de água e das condições ambientais. Nesta escala são consideradas as necessidades fisiológicas do animal como o balanço hídrico, homeotermia, balanço calórico, descanso e atividades sociais. A comunidade de plantas é selecionada pela sua capacidade em fornecer nutrientes aos animais, sendo caracterizada pelo suprimento e estabilidade da produção forrageira, pela composição botânica, pelo tamanho, aspecto e posição relativa na paisagem. A decisão do animal em escolher uma comunidade ou outra é determinada pela presença de plantas preferidas, sofrendo mudanças ao longo das estações do ano.

Esta dinâmica determina a quantidade e qualidade da forragem encontrada STUTH (1991). O sítio alimentar é definido como um agregado de estações alimentares nas quais a taxa de ingestão instantânea (T.I.I.) permanece relativamente constante (ILLIUS e HODGSON, 1996). A T.I.I. é determinada pela interação entre o pastejo animal e as propriedades físicas da vegetação, sendo representado como o quociente da massa do bocado (MB) e o tempo necessário para sua formação (PRACHE e PEYRAUD, 2001). Quando o animal sem se mover abaixa sua cabeça, tem à sua frente uma estação alimentar que é um semicírculo hipotético no qual as forragens são apreendidas (RUYLE e DWYER, 1985). A planta pode ser considerada como o menor ponto da escala do processo de pastejo. Desta forma, sua estrutura é de importância fundamental na seleção da dieta. A estrutura do pasto é resultado da dispersão espacial dos seus componentes nos perfis vertical e horizontal, determinando uma maior ou menor probabilidade destes componentes serem selecionados. Portanto, um componente que se apresenta na base da pastagem ou misturado com outros, terá uma menor

probabilidade de ser selecionado pelo animal do que se estivesse no estrato superior, mostrando que a altura e a disposição horizontal dos componentes do pasto influenciam na seleção da dieta pelo animal em pastejo (HODGSON, 1990). O bocado realizado pelo animal na planta é o ponto convergente do comportamento ingestivo. Estudos têm demonstrado a importância da área, profundidade e volume do bocado na determinação da matéria seca consumida, o que, conseqüentemente, afeta a ingestão diária em pastejo (NAUJECK e HILL, 2003; DITTRICH *et al.*, 2005; NAUJECK *et al.*, 2005).

COMPORTAMENTO INGESTIVO EM NÍVEL DE PAISAGEM

Estudos a respeito dos padrões de comportamento dos eqüinos livres em pastagens, quando analisados de maneira genérica, mostram características similares em relação ao tempo destinado à colheita das forragens, à locomoção, ao descanso e às outras atividades sociais. Os valores encontrados correspondem de 10 a 16 horas por dia para o pastejo, com duração de 2 a 3 horas para cada refeição, separadas por intervalos curtos, caracterizados por períodos de descanso, pela locomoção e outras atividades sociais (TYLER, 1972; DUNCAN, 1980; DITTRICH, 2001; GOMES, 2004; RADÜNZ, 2005; SANTOS *et al.*, 2006; ZANINE *et al.*, 2006).

Animais domésticos e selvagens em liberdade apresentam ativa ingestão de forragem nos períodos noturnos. O tempo destinado ao pastejo noturno não apresenta diferenças significativas ao do pastejo diurno, sendo que os valores encontrados mostram pequenas flutuações referentes aos indivíduos e às mudanças nas condições ambientais, mas são diferenciados dos diurnos pelo maior tempo de cada refeição (DOREAU *et al.*, 1980; DITTRICH, 2001; GOMES, 2004; RADÜNZ, 2005; SANTOS *et al.*, 2006).

Durante os turnos de pastejo os animais mantêm, quase que constante, um movimento para frente, formando os bocados e mastigando-os, enquanto procuram uma nova estação alimentar. Esta movimentação é mais lenta nos sítios de pastejo de maior preferência (DITTRICH, 2001).

A espécie forrageira e a raça podem não alterar o tempo médio diário de pastejo. Em pastagens de *Brachiaria humidicola* e *Panicum maximum* cv Colonião, pastejadas pelas raças Mangalarga Marchador, Bretão Postier e Pônei, o tempo de pastejo foi igual para ambas forrageiras, apresentando valores médios de 12 horas e 47 minutos e 13 horas e 27 minutos, respectivamente (ALMEIDA *et al.*, 1999). Cavalos sem raça definida utilizaram 14 horas e oito minutos e 13 horas e 30 minutos do dia para

o pastejo em pastos de *Paspalum notatum* e *Brachiaria decumbens*, respectivamente, não havendo diferença no tempo de pastejo independentemente da espécie forrageira (SANTOS *et al.*, 2006).

O estado fisiológico do animal influencia no tempo destinado ao pastejo, pois éguas em lactação utilizam em média 59% do dia para o pastejo e 40% para descanso e outras atividades (RIFÁ, 1990).

O maior ou menor tempo de permanência dos eqüinos nas pastagens interfere no tempo médio diário de pastejo. Éguas com acesso a pastagens durante 24 horas pastejam por mais tempo, proporcionalmente, do que éguas com acesso a pastagens durante apenas 12 horas, sendo que este comportamento foi observado tanto durante o dia quanto durante a noite (POND *et al.* 1993).

A estação do ano também interfere no comportamento em pastejo, alterando a preferência devido à sucessão estacional das espécies forrageiras ou modificando os padrões do período e do tempo das refeições (MAYES e DUNCAN, 1986; PUTMAN, *et al.*, 1987). Independente do sistema de pastejo utilizado (contínuo ou rotacionado), o tempo de duração das refeições mostra um mesmo padrão, as quais são interrompidas por intervalos curtos e ao acaso (GUDMUNDSON e DYRMUNDSSON, 1994; RADÜNZ, 2005).

O consumo de pasto na presença de fezes é mais afetado que em outros herbívoros domésticos, mas os estudos ainda são pouco conclusivos. Devido ao fato de que os cavalos evitam o pastejo próximo às fezes, piquetes pequenos rapidamente desenvolvem áreas com plantas curtas e pastejadas e áreas com plantas maiores que são rejeitadas, ocasionando um mosaico sobre o pasto. A qualidade da forragem disponível interfere no tamanho dessas áreas de rejeição, pois animais que não dispõem de forrageiras de alta qualidade apresentam, com menor intensidade, o comportamento de evitar o consumo de forragens contaminadas por fezes, o que diminui ou até faz desaparecer as áreas de rejeição (ÖDBERG e FRANCIS-SMITH, 1976). Cavalos livres em grandes e heterogêneas áreas não se comportam da mesma forma que em áreas de pastagens restritas, pois defecam onde pastam (LAMOOT *et al.*, 2004). Mais pesquisas são necessárias para explicar as relações entre o pastejo e a distribuição fecal.

COMPORTAMENTO INGESTIVO EM NÍVEL DE COMUNIDADE VEGETAL E SÍTIOS DE PASTEJO

O melhor entendimento de como os eqüinos exploram o dossel forrageiro pode determinar o impacto do pastejo nas espécies presentes e na sucessão da

comunidade vegetal, incrementando a produção das pastagens, e, conseqüentemente dos animais. Os cavalos diferenciam-se de outros herbívoros porque são altamente seletivos, consumindo uma extensa ordem de plantas e até raízes. Utilizam como base da sua seleção a preferência e as características estruturais entre as diferentes espécies de plantas (COLLERY, 1974).

A preferência é definida como a discriminação entre os diferentes componentes do pasto, acessíveis aos animais, havendo oportunidade de livre escolha. A identificação da preferência de herbívoros em pastejo tem sido realizada oferecendo-se aos animais faixas homogêneas de diferentes espécies (puras ou em misturas) e componentes forrageiros, avaliando-se a proporção do total ingerido de cada espécie, componente da forragem ou a proporção do tempo de pastejo gasto em cada faixa. As variações na preferência de herbívoros são influenciadas por características da planta como a espécie vegetal, sua estrutura (altura, presença de material morto, resistência e/ou altura do pseudo-colmo) e características do animal como experiência prévia de pastejo, jejum e variações individuais (DUMONT, 1997).

Preferências foram identificadas entre classes, gêneros e espécies vegetais, ficando evidente a importância destas variáveis no comportamento de equinos em pastejo. Os primeiros trabalhos mostraram maior preferência por gramíneas em detrimento de leguminosas e outros tipos de vegetais, por meio da avaliação do tempo de pastejo (ARCHER, 1973).

As gramíneas temperadas, *Lolium multiflorum* (azevém), *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, e *Bromus* sp., são preferidas por cavalos quando comparadas a outras, como *Festuca*, *Avena* (aveia), *Phalaris*, *Triticum*, *Triticale* e *Secale* (ARCHER, 1973; HUNT e HAY, 1989; McCANN e HOVELAND, 1991; HUGHES e GALLAGHER, 1993; BENYOVSZKY, 1998; GOMES, 2004).

Os gêneros de leguminosas mais utilizados na alimentação de equinos são *Trifolium*, *Medicago*, *Vicia* e *Lotus* (BENYOVSZKY, 1998). Da mesma forma que entre as gramíneas, os equinos também têm mostrado preferência entre espécies de leguminosas. Entre as de clima temperado a mais preferida é *Trifolium repens* (trevo branco) (McCANN e HOVELAND, 1991; DITTRICH *et al.*, 2007), ao passo que *Lotus corniculatus* (cornichão) é de baixa aceitabilidade (DITTRICH *et al.*, 2007). Neste assunto, maiores informações são necessárias em relação à preferência por leguminosas de clima tropical.

As informações relativas à preferência entre espécies forrageiras apropriadas à alimentação de equinos em clima subtropical e tropical são escassas. Os gêneros mais utilizados são *Pennisetum* spp., *Digitaria* spp., *Chloris* spp., *Paspalum* spp.,

Cynodon spp., *Panicum* spp. e *Brachiaria* spp. para gramíneas, e *Desmodium* spp., *Glycine* spp., *Lotononis* spp. e *Macroptilium* spp. para leguminosas (ELPHINSTONE, 1981; CARVALHO e HADDAD, 1987; NUNES *et al.*, 1990; WEBB *et al.*, 1990). Especificamente no gênero *Cynodon* spp., os equinos preferem o Tifton 85, Coastcross 1 e Jiggs em relação ao Tifton 68 e ao Tifton 44, enquanto a Estrela Roxa e a Porto Rico são preteridas (DITTRICH *et al.*, 2001; RADÜNZ, 2005). A composição botânica da pastagem é uma importante variável na decisão do animal para a escolha do local de pastejo, sendo que os equinos preferem sítios de pastejo onde há mistura de espécies forrageiras, gramíneas e leguminosas, do que sítios de pastejo onde as mesmas espécies encontram-se puras (DITTRICH *et al.*, 2007).

A maior disponibilidade de uma determinada espécie, comparativamente a outra, influencia sua preferência. Com a diminuição da disponibilidade da espécie preferida, devido ao aumento da intensidade e duração do período de pastejo, a preferência por esta espécie também diminui. A altura das plantas é uma das principais características estruturais determinantes da preferência para equinos. Em pastagens onde a massa de folhas é adequada, os equinos concentram o pastejo em sítios em que a altura das plantas é maior, o que permite colher maior massa de forragem a cada bocado realizado (DITTRICH *et al.*, 2005).

A seleção é função da preferência e determina a qualidade da dieta, sendo afetada pela disponibilidade da espécie preferida e sua distribuição no dossel forrageiro. A mistura de espécies permite maior seletividade, principalmente quando há leguminosas na mistura. A mistura de espécies é preferida e as leguminosas são consumidas em pastejo mesmo quando se apresentam de forma isolada das gramíneas (DITTRICH *et al.*, 2007).

Um melhor conhecimento da preferência dos equinos (individual, em diferentes idades e estado fisiológico) é uma importante ferramenta na predição da dieta em várias condições de pastejo, possibilitando encontrar a melhor prática de utilização das pastagens destinadas à criação de cavalos.

COMPORTAMENTO INGESTIVO EM NÍVEL DE PLANTA E A FORMAÇÃO DO BOCADO

A seleção da dieta é identificada pela aceitação ou rejeição de certos componentes da pastagem (plantas ou partes das plantas), sendo de grande importância para a nutrição e produtividade dos equinos. As características estruturais das plantas, como

altura, densidade e componentes como folha, colmo e inflorescência, interferem nesta seleção (HUGHES e GALLAGHER, 1993). A estrutura do pasto determina a probabilidade dos seus componentes serem removidos pelo animal na realização de um bocado. Entre as plantas selecionadas e pastejadas pelos eqüinos estão as de maior altura e maior massa de folhas, pois proporcionam maiores dimensões a cada bocado (DITTRICH *et al.*, 2005; NAUJECK e HILL, 2003; NAUJECK *et al.*, 2005).

A formação de um bocado inclui o tempo destinado à sua procura, localização e manipulação da forragem (NEWMAN *et al.*, 1994). A manipulação do bocado é o ato de selecionar a forragem com auxílio dos lábios, principalmente o superior, cortá-la com os dentes incisivos, mastigá-la e promover a deglutição. Em decorrência de características anatômicas próprias da espécie, os cavalos apreendem menor quantidade de forragem a cada bocado, e a uma menor velocidade. Conseqüentemente, a ingestão de forragem é mais lenta que a de outros herbívoros, obrigando-os a dedicarem mais tempo ao pastejo (ARNOLD e DUDZINSKI, 1978). Em eqüinos selvagens foi observado que durante o pastejo os animais realizavam de 30 a 50 bocados por minuto (MAYES e DUNCAN, 1986). Já em animais de distintas raças, em sistema de criação comercial em pastagens cultivadas tropicais e temperadas, a variação foi de 18 a 26 bocados por minuto. Esta variação está relacionada com a altura do pasto, onde menores alturas determinam mais bocados para uma mesma ingestão, e à espécie, pois leguminosas e gramíneas temperadas são mais facilmente colhidas proporcionando maior velocidade de ingestão (GOMES, 2004; DITTRICH *et al.*, 2005; RADÜNZ, 2005).

O pasto é um arranjo tridimensional de plantas onde a massa do bocado (MB) é uma variável do produto do volume do bocado (VB) e da densidade do estrato pastejado (DEP). O volume do bocado, por sua vez, seria o produto da área do bocado (AB) e de sua profundidade (PB) (HODGSON, 1985). Estas simples relações constituem-se numa base essencial para o entendimento da influência das características da pastagem no comportamento ingestivo de herbívoros em pastejo, modelo que também vem sendo aplicado na avaliação das atividades de eqüinos em pastejo e na relação existente com a estrutura dos pastos. As informações disponíveis mostram variações na taxa de bocados e na massa dos bocados em decorrência de diferentes alturas dos pastos ofertados (HUGHES e GALLAGHER, 1993; NAUJECK e HILL, 2003). A facilidade de colheita da forragem é principalmente determinada pela altura e densidade da cobertura vegetal e estrutura da planta.

A altura do pasto é a principal variável que determina a profundidade do bocado (LACA *et al.*, 1992).

A profundidade do bocado corresponde à diferença entre a altura inicial e a média da altura residual da mesma planta após o pastejo (UNGAR, 1996). Vários estudos vêm demonstrando que a profundidade do bocado dos eqüinos em pastejo apresenta uma relação linear com a altura dos pastos. Este fenômeno foi identificado com gramíneas temperadas, como o azevém e a aveia, e tropicais, como o Tifton 85, o Tifton 68, o Jiggs e *Paspalum paniculatum* (NAUJECK e HILL, 2003; GOMES, 2004; DITTRICH *et al.*, 2005; RADÜNZ, 2005). Esta relação linear também foi observada em azevém perene de diferentes alturas cortado e fornecido a eqüinos mantidos em cocheira (HUGHES e GALLAGHER, 1993). Este intrigante fenômeno é denominado de “conceito da proporcionalidade constante de remoção da forragem”, seguindo o mesmo padrão de outros herbívoros (UNGAR *et al.*, 1992; CARVALHO, 1997).

A área do bocado resulta da interação entre o tamanho da boca do animal, da altura e densidade da forragem, sendo a área total pastejada dividida pelo número de bocados observados (UNGAR *et al.*, 1992). As dimensões da área do bocado estão menos associadas à altura do pasto do que a profundidade e o volume (NAUJECK e HILL, 2003). A área do bocado é normalmente maior que a área da boca dos eqüinos, devido ao auxílio que o lábio superior proporciona na colheita da forragem, de maneira equivalente à língua dos bovinos e aos movimentos da cabeça nos ovinos (EDWARDS *et al.*, 1995).

As dimensões da área e da profundidade do bocado são importantes tanto para a planta quanto para o animal. Na planta, definem a área de folhagem removida determinando a intensidade e o padrão da desfolha e quanto o crescimento da planta será afetado (EDWARDS *et al.*, 1995). Em contrapartida, para o animal a área e a profundidade do bocado, junto com a densidade do estrato pastejado, definem a massa do bocado que é a variável mais determinante do consumo animal (COLEMAN, 1992). Embora a altura da pastagem seja uma variável de grande importância na profundidade do bocado e conseqüentemente na massa, não pode ser utilizada indiscriminadamente para comparar forrageiras de diferentes estruturas. Pastagens em diferentes estágios de maturidade podem afetar a massa do bocado, pela presença de hastes reprodutivas e sobreposição de perfilhos (PRACHE *et al.*, 1998). Pouco se conhece a respeito das características morfológicas das plantas que possam formar barreiras físicas à profundidade do bocado por eqüinos em pastejo. Os pseudocolmos podem oferecer maior resistência à desfolha (ILLIUS e HODGSON, 1996). Já a presença residual de caules no horizonte pastejado altera grandemente a massa do bocado, porque a profundidade e a área do bocado são prejudicadas pelo aumento de estruturas mais

rígidas (PRACHE e PEYRAUD, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que a utilização das pastagens como alimento e fonte de nutrientes para os eqüinos traz benefícios para os animais, por respeito às características anatômicas, fisiológicas e comportamentais desta espécie. Para os criadores, a utilização da pastagem é, reconhecidamente, a forma mais econômica para alimentar eqüinos, pois o alimento é produzido no ambiente da propriedade. O fato é que somente por meio de parcerias das instituições públicas (universidades) e privadas (associações), relacionadas ao agro-negócio do cavalo, as quais venham fomentar a pesquisa, poder-se-á atingir o amplo entendimento deste complexo sistema de produção (pastagem – ambiente – eqüinos) e, assim, incrementar a eficiência da utilização das pastagens como alimento na criação de cavalos.

A geração de conhecimento é o ponto de partida para o desenvolvimento de qualquer setor, e neste particular a eqüinocultura brasileira é carente, a qual por muito tempo vem repetindo práticas inadequadas de manejo alimentar e, como consequência, os problemas sanitários são constantes, os custos de produção são elevados e há contínuo decréscimo da rentabilidade desta atividade agro-pecuária.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. Q. ; BRITO, C. O. ; DUQUE, R. S. ; MENEZES, J. B. ; FONSECA, C. E. M.; LOPES, B. A. ; CORASSA, A. ; SANTOS, E. M. ; SOARES NETO, J. Comportamento ingestivo de eqüinos em pastejo. In: Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology. (SIMPÓSIO INTERNACIONAL: Curitiba: 1999) **Anais...** Curitiba, 1999, p.270-272.
- ARCHER, M. The species preferences of grazing horses. **Journal British Grassland Society.** v.28, p.123-128, 1973.
- ARNOLD, G.W.; DUDZINSKI, M.L. **Ethology of free-ranging domestic animals.** Elsevier Ed., Amsterdam. 1978,198p.
- BENYOVSZKY, B.M. Grassland palatability study with horses. In: Ecological Aspects of Grassland Management (7th : EGF: 1998) **Proceedings ...**, Meeting, 1998, p.635-638.
- CARVALHO, P.C.F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: Avaliação de pastagens com animais. **Anais...**Maringá, 1997, p.25-52.
- CARVALHO, R.T.L.; HADDAD, C.M.; **Pastagens e Alimentação de Eqüinos.** Piracicaba, FEALQ (Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz),1987, 85P.
- CARVALHO, R.T.L.; HADDAD, C.M.; DOMINGUES, J.L. **Alimentos e alimentação do cavalo.** Piracicaba: Losito de Carvalho Consultores Associados, 1992. 130p.
- COLEMAN, S.W. Plant-animal interface. **Journal of Productive Agriculture.** v.5, p.7-13, 1992.
- COLLERY, L. Observations of equine animals under farm and feral conditions. **Equine Veterinary Journal.** v.6, p.170-173, 1974.
- DITTRICH, J.R. **Relações entre a estrutura das pastagens e a seletividade de eqüinos em pastejo.** Tese de Doutorado em Agronomia. Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba. 77p. 2001.
- DITTRICH, J.R.; CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A.; LUSTOSA, S.B.C.; SILVEIRA, E.O.; OLIVEIRA, E.B. Preferência de eqüinos em pastejo: efeito da altura de dosséis de gramíneas do gênero *Cynodon*. **Archives of Veterinary Science.** v. 10, n. 2, p. 61-67, 2005.
- DITTRICH, J.R.; CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A.; OLIVEIRA, E.B.; DITTRICH, R.L.; OIKAWA, M.; SOUZA, F.T.V. Comportamento ingestivo de eqüinos em pastejo sobre diferentes dosséis. **Ciência Animal Brasileira,** v. 8, n. 1, p. 87-94, 2007.
- DOREAU, M.; ROSSET, M.; PETIT, D. Activités nocturnes du cheval au pâturage. **Annales de Zootechnie.** v.29, p.299-304, 1980
- DUMONT, B. Diet preferences of herbivores at pasture. **Annales de Zootechnie.** v.46, p.105-116, 1997.
- DUNCAN, P. Time-budgets of Camargue horses. II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. **Behaviour.** v.72, p.26-49, 1980.

- EDWARDS, G.R.; PARSONS, A.J., PENNING, P.D.; NEWMAN, J.A. Relationship between vegetation state and bite dimensions of sheep grazing contrasting plant species and its implications for intake rate and diet selection. **Grass and Forage Science**. v.50, p.378-388, 1995.
- ELPHINSTONE, G.D. Pasture and fodder crops for horses in southern coastal Queensland. **Queensland Agricultural Journal**. v.107, p.122-126, 1981.
- GOMES, C. S. **Azevém e aveia branca como fator de influência no comportamento ingestivo de eqüinos**. Dissertação. Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba. 48p. 2004.
- GUDMUNDSON, O.; DYRMUNDSSON, O.R. Horse grazing under cold and wet conditions: a review. **Livestock Production Science**. v.40, p.57-63, 1994.
- HODGSON, J. The significance of sward characteristics in the management of temperate sown pastures. In: **INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS** (Kyoto:1985) Kyoto, 1985. **Proceedings...** p.31-34.
- HODGSON, J. The grazed sward. In: **Grazing management: Science into practice**. New York: Longman Handbooks in Agriculture, 1990. p. 6-24.
- HUGHES, T.P.; GALLAGHER, J.R. Influence of sward height on the grazing and intake rate by racehorses. In: International Grassland Congress (XVII: New Zealand: 1993) **Proceedings...** New Zealand, 1993. p.1325.
- HUNT, W.F.; HAY, R.J.M. Pasture species preferences by horses in New Zealand. In: International Grassland Congress (16th: Nice: 1989) **Proceedings...** Nice, 1989. p.797-798.
- ILLIUS, A.W.; HODGSON, J. Progress in understanding the ecology and management of grazing systems. In: HODGSON J.; ILLIUS A.W. (eds) **The ecology and management of grazing systems**, CAB International, 1996. p. 429-458.
- LACA, E.A.; UNGAR, E.D.; SELIGMAN, N.G.; RAMEY M. R., DEMMENT M. W. An integrated methodology for studying short-term grazing behavior of cattle. **Grass and Forage Science**. v. 47, p.81-90, 1992.
- LAMOOT, I.; CALLEBAUT, J.; DEGEZELLE, T.; DEMEULENAERE, E.; LAQUIÈRE, J.; VANDENBERGHE, C.; HOFFMANN, M. Eliminative behaviour of free-ranging horses: do they show latrine behaviour or do they defecate where they graze? **Applied Animal Behaviour Science**. v.86, p.105-121, 2004.
- MAYES, E.; DUNCAN, P. Temporal patterns of feeding behaviour in free-ranging horses. **Behaviour**. v.96, p.105-129, 1986.
- McCANN, J.S.; HOVELAND, C.S. Equine grazing preferences among winter annual grasses and clovers adapted to the southeastern United States. **Equine Veterinary Science**. v.11, p.275-277, 1991.
- NAUJECK, A.; HILL, J. Influence of sward height on bite dimensions of horses. **Animal Science**. v. 77, p.95-100, 2003.
- NAUJECK, A.; HILL, J.; GIBB, M.J. Influence of sward height on diet selection by horses. **Animal Science**. v. 77, p.95-100, 2005.
- NEWMAN, J.A.; PARSONS, A.J.; PENNING, P.D. A note on the behavioural strategies used by grazing animals to alter their intake rates. **Grass and Forage Science**. v.49, p.502-505, 1994.
- NUNES, S.G.; SILVA, J.M.; QUEIROZ, H.P. Avaliação de gramíneas forrageiras para eqüinos. **EMBRAPA - CNPQC**. N°45, p.1-5, 1990.
- ÖDBERG, F.O.; FRANCIS-SMITH, K. A study on eliminative and grazing behaviour. The use of the field by captive horses. **Equine Veterinary Journal**. v.8 p.147-149, 1976.
- POND, K.R.; DUGAN, D.K.; BARNEET, D.T.; BURNS, J.C.; FISHER, D.S. Grazing behavior of mares and steers on orchardgrass and mares on common bermuda grass. In: **Proceedings...** 14th Equine Nutrition and Physiology Symposium, 1993, p. 236.
- PRACHE, S.; GORDON, I.J.; ROOK, A.J. Foraging behaviour and diet selection in domestic herbivores. **Annales de Zootechnie**. v.47 p.1-11, 1998.

PRACHE, S.; PEYRAUD, J.L. Foraging behaviour and intake in temperate cultivated grasslands. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS (19th : São Pedro : São Paulo : 2001) **Proceedings...** São Pedro. 2001. p.309-319.

PUTMAN, R.J.; PRATT, R.M.; EKINS, J.R.; EDWARDS, P.J. Food and feeding behaviour of cattle and ponies in the New Forest Hampshire. **Journal of Applied Ecology.** v.24, p.369-380, 1987.

RADÜNZ, E. **A estrutura de gramíneas do gênero Cynodon e o comportamento ingestivo de eqüinos.** Dissertação. Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias. UFPR. Curitiba. 48 p., 2005.

RIFÁ, H. Social facilitation in the horse (*Equus caballus*). **Applied Animal Behaviour Science.** v.25, p.167-176, 1990.

RUYLE, G.B.; DWYER, D.D. Feeding stations of sheep as an indicator of diminished forage supply. **Journal of Animal Science.** v.61, p.349-353, 1985.

SANTOS, E. M.; ZANINE, A. M.; PARENTE, H. N.; FERREIRA, D. J.; ALMEIDA, F. Q.; CECON, P. R. Comportamento ingestivo de eqüinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiárinha (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1565–1569, set-out, 2006.

STUTH, J.W. Foraging behavior. In: HEITSCHMIDT, R.K., STUTH, J.W. **Grazing management: An ecological perspective.** Oregon: Timber Press, 1991. p.85-108.

TYLER, S.J. The behaviour and social organization of the New Forest ponies. **Animal Behaviour Monogastric.** v.5, p. 85–196. 1972.

UNGAR, E.D. Ingestive behaviour. In: HODGSON J.; ILLIUS A.W. (eds), **The ecology and management of grazing systems.** CAB International, p.185-218, 1996.

UNGAR, E.D.; SELIGMAN, N.D.; DEMMENT, M.W. Graphical analysis of sward depletion by grazing. **Journal of Applied Ecology.** v.29, p.427-435, 1992.

WEBB, G.W.; HUSSEY, M.A.; CONRAD, B.E.; POTTER, G.D. Growth of yearling horses grazing klein grass or Bermuda grass pastures. **Equine Nutrition and Physiology Society.** v.10, p.195-198, 1990.

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M.; PARENTE, H.N.; FERREIRA, D.F.; ALMEIDA, F.Q. Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo de eqüinos no nordeste do Brasil. **Archivos de Zootecnia.** v.55, n. 2, p.139-147, 2006.

Recebido para publicação:

09/ 04/ 2007

Aprovado:

19/11/2007