

COMPORTAMENTO EQUINO DURANTE O PERÍODO DE ÓCIO COM DIETAS DE DIFERENTES QUALIDADES NUTRICIONAIS

Leonir Bueno Ribeiro

Aluno do Programa de Pós - Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá – UEM. Maringá – PR, email: leonirbueno@hotmail.com

Carlos Eduardo Furtado

Professor da Universidade Estadual de Maringá – UEM. Departamento de Zootecnia. Maringá – PR, email: cefurtado@uem.br

Cleiton Luiz Tonello

Aluno do Programa de Pós - Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá – UEM. Maringá – PR, email: cleitontonello@msn.com

Orlando Rus Barbosa

Professor da Universidade Estadual de Maringá – UEM. Departamento de Zootecnia. Maringá – PR, email: orbarbosa@uem.br

Roberta Ariboni Brandi

Professora da Universidade Estadual de São Paulo – UNESP/ Dracena- SP. email: tatabrandi@yahoo.com

Resumo - Objetivou-se avaliar o comportamento equino durante o tempo total em ócio em ensaio de metabolismo. Foram utilizados quatro eqüinos, machos, mestiços, com idade média de oito anos e peso vivo médio aproximado de 376,09 kg, em delineamento experimental quadrado latino (4x4), alojados em baias individuais. Os tratamentos constituíram-se de quatro dietas, sendo: Feno de Alfafa + Concentrado sem probiótico (ACSP); Feno de tifton (baixa qualidade nutricional) + Concentrado sem probiótico (TCSP); Feno de tifton (baixa qualidade nutricional) + Concentrado com Probiótico (TCCP); Feno de Alfafa + Concentrado com Probiótico (ACCP). Observou-se diferença estatística ($P<0,05$) nos percentuais de total em ócio, alerta e cabeça baixa, no qual o tratamento (ACSP), apresentando valor 76,85; 4,65 e 1,49%, respectivamente. A inquietude também apresentou diferença estatística ($P<0,05$) se apresentado 5,90 e 5,29% para (ACCP e TCCP), respectivamente. As atividades alimentares apresentaram diferença estatística ($P<0,05$), sendo que (ACSP e ACCP), apresentaram média de 10,45%. Durante tempo prolongado de ócio fica evidente o surgimento de distúrbios comportamentais .

Palavras-chave: Alimentação, Cavalos, Comportamento, Etologia

EQUINE BEHAVIOR DURING THE PERIOD RESTING TIME WITH DIETS OF DIFFERENT NUTRITIONAL QUALITY

Abstract - The objective was to evaluate the horse behavior during the total time at leisure in testing of metabolism. Four male crossbred horses, with average age of eight years and alive weight of 376,09 kg, were used in an experimental delineation in Latin square (4 x 4), lodged in individual boxes. The treatments had been constituted by four diets: Alfalfa hay + Concentrated (ACSP); Tifton hay (low nutritional quality) + Concentrated (TCSP); Tifton hay (low nutritional quality) + Concentrated with Probiotic (TCCP); Alfalfa hay + Concentrated with Probiotic (ACCP). It was observed a statistical difference ($P<0.05$) in the percentages of total resting time, alert and head low, in the (ACSP) treatment, showing elevate value 76,85; 4,65 and 1.49%, respectively. The inquietude either showed a significant difference ($P<0.05$) showing values 5.29% for (ACCP) and (TCCP), respectively. The alimentary activities either showed a statistical difference ($P<0.05$) for (ACSP and ACCP), showing 10,45% average values. During prolonged resting times, the appeared of behavior disturbs were evident.

Keywords: Behavior, Ethology, Feeding, Horse

INTRODUÇÃO

Os cavalos são animais que desempenham diversas atividades sócio-econômicas importantes e a nutrição desempenha papel fundamental no sucesso da criação, criando programas de alimentação peculiares à sua fisiologia digestiva é objetivo da equinocultura. Atualmente, a criação de equinos deve passar obrigatoriamente pela qualidade do manejo nutricional, e conseqüentemente o custo de produção torna-se relevante para o sucesso das criações (RIBEIRO, 2005).

Porém devido às condições que os animais estão predispostos e a alta competitividade, os manejos atualmente utilizados podem fazer com que o bem estar dos animais fique comprometidos. Atualmente, algumas atividades desenvolvidas pelos equinos, obrigam que os animais permaneçam confinados em pequenas baias, privando de características da vida de um equino em ambiente natural, como a vida em grupo e o tempo despendido em alimentação ou pastejo, o que pode afetar no comportamento animal (REZENDE et al., 2006a,b).

Durante a execução de ensaios de metabolismo com equinos, um grande número de dias se faz necessários para adaptação aos tratamentos e coletas de dados, havendo a necessidade de que os animais fiquem estabulados por um período relativamente longo. Distúrbios emocionais ou psicológicos produzidos pelo confinamento prolongado, à ocorrência de fenômenos fisiológicos ou orgânicos são freqüentes. Os problemas de comportamento mais comumente encontrados nos equinos podem ser divididos em três categorias: vícios, agressividade e distúrbios sexuais, os dois primeiros ocorrendo principalmente em animais estabulados e o terceiro presentes em animais na sua maioria, independentes no sistema de criação (LEWIS, 2000; McCALL, 1993).

Conhecer a distribuição percentual do tempo, através da observação do comportamento animal e obter avaliação objetiva dos sistemas gerenciais sobre animais e efeitos associados à saúde e o bem-estar animal têm demonstrado ser oportuna com relação aos cavalos estabulados (MCGREEVY et al., 1995, GHANI, 2004). Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento equino durante o tempo de ócio em ensaio de metabolismo, para averiguar a distribuição das atividades realizadas por eles durante este período.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de

Equiideocultura da Fazenda Experimental de Iguatemi, da Universidade Estadual de Maringá - FEI/UEM. Foram utilizados quatro equinos, machos mestiços, com idade média de oito anos e peso vivo médio aproximado de 376,09 kg, em delineamento experimental quadrado latino (4x4), alojados em baias individuais, com dimensões de 9 m², com divisões de madeira e piso cimentado, as quais possibilitaram aos animais apenas visualização de outros animais e as atividades realizadas nas proximidades das baias durante os períodos experimentais.

Os animais foram vermífugados 15 dias antes do início das mensurações. Os tratamentos constituíram-se de quatro dietas: Feno de Alfafa + Concentrado sem probiótico (ACSP); Feno de tifton (baixa qualidade nutricional) + Concentrado sem probiótico (TCSP); Feno de tifton (baixa qualidade nutricional) + Concentrado com Probiótico (TCCP); Feno de Alfafa + Concentrado com Probiótico (ACCP). O probiótico utilizado foi à base de cultura de *Saccharomyces cerevisiae* sendo fornecidos 15 g/ cabeça/ dia. A quantidade de matéria seca fornecida foi de 2,5% do peso vivo dos animais, distribuídos em três refeições diárias (7:30; 13:00 e 17:30 horas) atendendo as exigências nutricionais de cavalos em manutenção, segundo NRC (2007). A análise bromatológica dos alimentos foi realizada no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá - Paraná, conforme metodologia e técnicas descritas por Silva & Queiroz (2002) e Van Soest et al. (1991). A Tabela 1 apresenta a composição química das dietas experimentais expressos em porcentagem de Matéria Seca (% MS).

A adaptação dos animais às instalações e ao manejo diário foram realizados por um período de oito dias perfazendo o período experimental de 32 dias, sendo sete dias de adaptação às dietas e um dia para a coleta e acompanhamento dos dados comportamentais. Para mensuração do comportamento equino, os animais foram submetidos à observação visual no final de cada período experimental, sendo o comportamento determinado visualmente, a intervalos de cinco minutos, durante 24 horas, para determinação do tempo em porcentagem despendido nas atividades compreendidas em ócio com auxílio de etograma, sendo a metodologia adaptada de Johnson e Combs (1991). Na observação noturna dos animais, o ambiente foi mantido naturalmente sem qualquer iluminação artificial, a fim de não influenciar possíveis variações no comportamento. Para o tempo total de ócio, foram considerados

que todas as atividades realizadas exceto tempo em alimentação (comendo e consumindo água). Para a variável Alerta considerou-se animais em posição de atenção. Para a variável Inquieto considerou-se atividades como batendo cascos, agitação excessiva de cauda, procura por saída da baía e aspectos de agressividade na aproximação. Na variável Parado considerou-se animais em posição quadrupedal. A variável "Outros" se considerou atividades como de auto-recreação e coçando-se. Todas as variáveis foram submetidas à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste SNK, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional SAEG (UFV, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 apresenta o tempo de alimentação e o tempo dos comportamentos e atividades Tabela 1. Composição química das dietas experimentais expressos em base de Matéria Seca (% MS)

Nutriente(%)	Tratamentos			
	ACSP	TCSP	TCCP	ACCP
Matéria Seca	90,58	91,75	91,57	90,58
Extrato Etéreo	2,17	1,51	1,57	2,14
Proteína Bruta	15,67	8,51	8,95	15,68
FDN	39,17	59,78	57,41	40,65
FDA	26,38	30,76	29,27	27,98
Matéria Mineral	6,67	4,13	4,15	6,84

durante o tempo total em ócio de equinos estabulados, os quais foram observados nos animais quando permaneceram em alerta, inquietos, com

a cabeça baixa, andando na baía, balançando a cabeça, deitado dormindo, dormindo em pé, parado a frente da baía, parado ao fundo, parado ao meio, defecando, urinando e outros. Para o tempo de alimentação observou-se diferença estatística ($P < 0,05$), onde o tratamento que apresentou maior valor percentual foi à dieta composta de feno de tifton e alimento concentrado (TCSP), com valor de 36,04 %. Isto indica que os valores obtidos estejam relacionados principalmente com a composição química das dietas (PB, FDN e FDA), sustentados pela similaridade dos teores de MS entre os tratamentos (Frape, 1998; Lewis, 2000; NRC, 2007).

Corroborando com o observado Goloubeff (1993) em estudo com equinos estabulados e alimentação restrita, observou que os animais despenderam 15% de seu tempo comendo e 85% em ócio total, o que demonstra mudança comportamental em comparação como hábito de animais em sistema de pastejo, no qual se apresentam 60% de seu tempo comendo e apenas 40% do tempo em ócio. Santos et al. (2006) observou valores médios de 57,58 e 42,43% no tempo de alimentação e tempo total em ócio respectivamente, em sistema de pastejo, dados superiores aos obtidos no presente experimento. Rezende et al. (2006b), observou que os cavalos apresentaram 9,10 e 6,77% do tempo comendo e bebendo, para animais das raças Bretão e Percheron, respectivamente. Com relação ao comportamento alimentar, ao comparar equinos alimentados com dietas contendo concentrado com os animais alimentados apenas com feno, constatou-se que animais alimentados com feno passaram mais tempo comendo, acarretando menos tempo ocioso para adquirir distúrbios no comportamento, possivelmente devido à quantidade diminuta de fibra oferecida aos animais, o que pode ter influenciado sobre os indicadores de saciedade, não sendo estes ativados, deixando os cavalos possivelmente com fome (McGREEVY et al., 1995).

Quando se aumenta a porcentagem de concentrado na dieta e conseqüentemente diminui-se o tempo de alimentação a incidência de distúrbios orais de comportamento, tendem a aumentar, no qual alguns pesquisadores acreditam que o tédio esteja relacionado principal

Tabela 2. Comportamento e atividades realizadas durante o tempo total de ócio dos cavalos

Variáveis	Tratamentos			
	ACSP	TCSP	TCCP	ACCP
Tempo - Alimentação	23,15 ^c	36,04 ^a	28,05 ^b	28,13 ^b
Tempo total - Ócio	76,85 ^a	63,96 ^c	71,95 ^b	71,87 ^b
Tempo total	100	100	100	100
Alerta	4,65 ^a	2,51 ^b	0,69 ^c	0,68 ^c
Inquieto	1,98 ^b	1,64 ^b	5,29 ^a	5,9 ^a
Cabeça baixa	1,49 ^a	0,35 ^b	0,08 ^b	0,08 ^b
Anda na baia	1,15	0,95	1,3	1,3
Balança cabeça	0,08	0,08	0,04	0,04
Dorme deitado	1,67	1,39	1,86	2,21
Dorme em pé	19,7	23,47	20,44	20,25
Parado Frente	14,78	13,89	17,18	16,88
Parado Fundo	4,47	2,86	5,12	4,03
Parado em Meio	13,71	12,58	11,19	8,86
Defecando	2,43	1,99	1,99	1,47
Urinando	2,89	1,47	1,12	1,64
Outros	10,74 ^a	2,25 ^b	7,46 ^a	10,17 ^a
Total	76,85	63,96	71,95	71,87

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($P < 0,05$)

-mente ao maior tempo de ócio, é um dos principais fatores desencadeadores de distúrbios comportamentais em equinos (KRZAK et al., 1991; MCGREEVY et al., 1995). Para o tempo total de ócio, foram considerados que todas as atividades realizadas e o tempo em alimentação e tempo gastos em consumo de água, sendo apresentado

de forma detalhados os principais comportamentos observados na forma de percentual do tempo total de ócio. Pode-se observar que houve diferença estatística ($P < 0,05$) nos percentuais de total em ócio, no qual o tratamento composto pela dieta contendo feno de alfafa e alimento concentrado (ACSP), apresentando valor de 76,85 % do tempo diário, seguido pelos tratamentos compostos pelas dietas contendo feno de tifton + concentrado + probiótico (TCCP), feno de alfafa + concentrado + probiótico (ACCP), apresentando valores de 71,95 e 71,87%, respectivamente.

Na Figura 1 pode-se observar que os animais apresentaram menos ócio ao longo do dia, ficando maior tempo percentual no período da noite, assim observa-se a distribuição do tempo total em ócio, em percentual ao longo do dia, dividido em períodos de seis horas.

Os distúrbios de comportamentos são causados em grande parte pelo estresse em animais estabulados quando existem problemas de nutrição inadequada ou insuficiente, alterações climáticas, exaustão provocada por exercícios exagerado, presença ou ausência de cama, alojamento pequeno, a falta de tranquilidade e de contato social com outros animais ou seres humanos

feno de alfafa e alimento concentrado (ACSP), com 4,65%, possivelmente devido às próprias características da espécie uma vez que os animais tinham contato visual com movimentação em torno das instalações e poderiam criar uma expectativa com relação ao fornecimento de dieta, ainda dentro deste contexto vale ressaltar que a dieta (ACSP), dentro das dietas estuda apresentase o tratamento mais palatável e apreciado pelos animais, além de apresentar os nutrientes mais prontamente disponíveis e com isso permitindo que o animal passasse mais tempo em ócio. A elevada qualidade nutricional desta dieta pode ter contribuído, fornecendo mais energia para o animal e tornando-o mais atento. Rezende et al., (2006b), destaca valor semelhante com relação a este comportamento em animais da raça Percheron, sendo este valor de 4,67%.

Na figura 2 pode-se observar a apresentação das distribuições percentuais das observações ao longo do dia do tempo em estado alerta, no qual se pode observar que os animais demonstraram tal atividade principalmente durante o dia, concentrando-se principalmente próximo aos horários de alimentação.

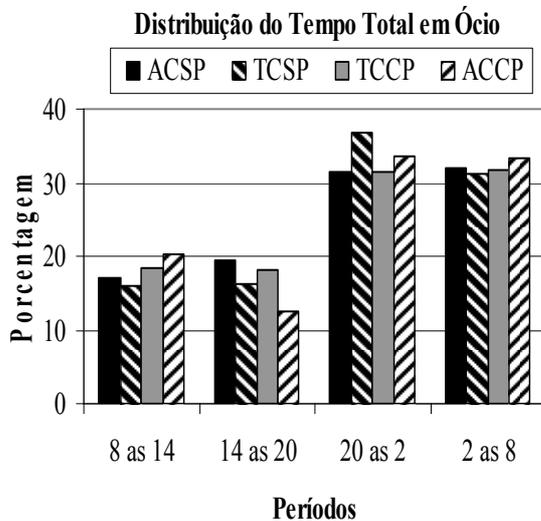


Figura 1. Distribuição do tempo total em Ócio (%)

(LEWIS, 1985; BLOOD et al., 1989a, b; LEWIS, 2000, REZENDE et al., 2006a, b).

Com relação ao comportamento Alerta, pode-se observar diferença estatística ($P \leq 0,05$) entre as dietas que compreendem os tratamentos, sendo observado maior valor na dieta contendo

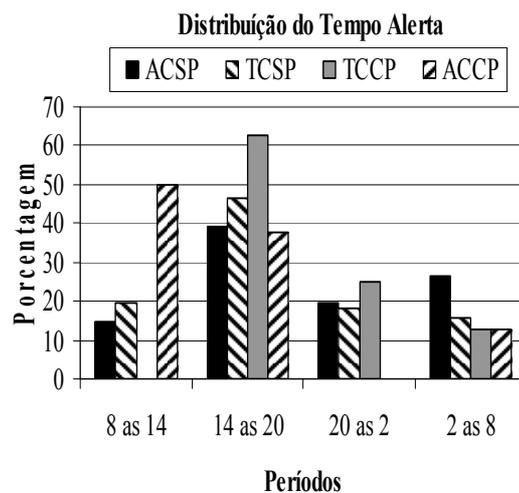


Figura 2. Distribuição do tempo em Alerta (%)

A permanecerem inquietos (Figura 3) também apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$) entre os tratamentos, nos quais os maiores valores apresentados foram, 5,90 e 5,29% para feno de alfafa + concentrado com probiótico (ACCP) e feno de tifton + concentrado com probiótico (TCCP), respectivamente, os quais não diferiram estatisticamente entre si. Este comportamento pode ser considerado como um vício comportamental dos equinos por alguns pesquisadores, ocasionado possivelmente pela expectativa momentos antes das refeições e/ou como uma forma de demonstrar que estão com fome ou insatisfeitos (LEWIS, 2000; HOUP, 1986; WILLIAMS, 2004). Outro fator que pode ter contribuído para a inquietação dos animais pode ser atribuído a maior fermentação ceco-cólica e com ela a maior produção de calor, gerando desconforto ao animal, que pode ter se refletido na maior inquietação dos mesmos (LEWIS, 2000). Devido às condições experimentais, do alojamento dos animais e a própria característica da espécie, as atividades Alerta e Inquieto podem estar relacionados a possibilidade de observar as atividades desenvolvidas em torno das dependências e possível expectativa de recebimento de alimento. Os animais apresentam determinados tipos de comportamento quando em situação de estresse (Rezende et al., 2006a). O comportamento dos equinos em permanecer de cabeça baixa dentro das instalações, pode indicar um sinal de estresse nos animais desta forma pode-se observar que houve diferença estatística ($P < 0,05$), sendo maior valor observado de 1,49%, foi na dieta contendo feno de alfafa + alimento concentrado (ACSP), podendo estar relacionada ao maior tempo ocioso. Uma dieta mais palatável e apreciada pode levar o menor tempo de ingestão, conseqüentemente, os animais permanecem maior tempo em ócio.

Para as variáveis referentes ao comportamento de ficar andando na baia e balançando a cabeça, não foram observadas diferenças estatísticas ($P > 0,05$) entre os tratamentos, dados que concordam com Rezende et al., (2006a, b). Normalmente os equinos permanecem boa parte do seu tempo em pé, devido a uma característica da espécie (DITTRICH et al., 2005; DITTRICH et al., 2007), porém observou-se durante o experimento que alguns animais procuraram deitar para dormir. Com relação aos comportamentos equinos de dormindo deitado e dormindo em pé, não houve diferença estatística ($P > 0,05$).

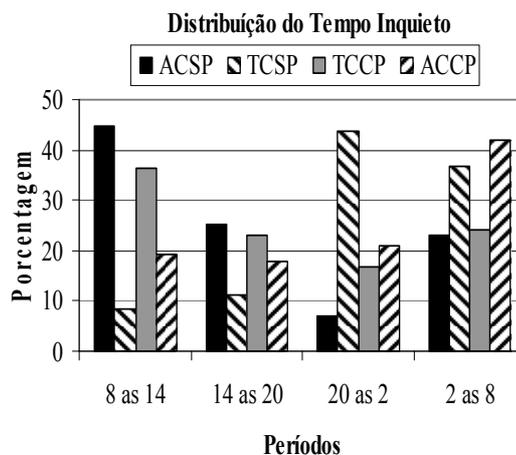


Figura 3. Distribuição do tempo Inquieto (%)

Não foram observadas diferenças estatísticas ($P \leq 0,05$) entre tratamentos nos comportamentos de posicionamento dos animais no interior das baias, parado em frente, parado ao fundo e parado no meio. Ambos os comportamentos tem uma influência muito grande com a individualidade, tornando-se difícil relacioná-las com as dietas fornecidas (REZENDE et al., 2006a, b). Estes comportamentos (parado a frente, meio e ao fundo da baia) podem indicar que os animais estavam em relativo conforto, pois as baias possibilitavam maior contato visual com outros animais e exterior. Cavalos criados em baias que permitem um contato visual reduzido com o meio exterior tendem a apresentar uma maior porcentagem de comportamentos anormais do que cavalos mantidos em baias que permitem um amplo contato visual com outros animais e seres humanos (MCGREEVY et al., 1995; WILLIAN, 2006; GHANI, 2004).

Para a variável, tempo defecando, não foi observado efeito dos tratamentos ($p < 0,05$) com valor médio de 1,97%, no qual o valor foi próximo ao encontrado por Rezende et al. (2006), o qual apresenta valor médio de 1,32%. O maior valor numérico observado no tratamento (ACSP) pode ter sido atribuído a melhor qualidade da dieta, favorecendo a taxa de passagem ressaltando o maior tempo de ócio dos animais. Já adição de probiótico, diminui percentualmente o tempo de defecação, sugerindo que o quimo passe mais tempo no intestino grosso, sendo fermentado pelas bactérias, o que reflete no menor tempo defecando. O mesmo aconteceu com o tempo despendido pelos animais urinando,

sem apresentar diferença estatística ($P > 0,05$), obtendo-se valor médio de 1,78% entre os tratamentos. Dentre outros comportamentos realizados pelos equinos durante o experimento, o qual se pode destacar que não perfizeram 1% do tempo total de ócio, sendo assim as somas destas porcentagens apresentaram uma diferença estatística ($P < 0,05$) entre os tratamentos, sendo que as dietas compostas por feno de alfafa + concentrado (ACSP) e feno de alfafa + concentrado + probiótico (ACCP), apresentaram maiores valores com média de 10,45%, sendo caracterizado tipo comportamento alimentar. Desta forma, as dietas mais palatáveis e apreciadas, podem levar a tempos de ingestão menores, conseqüentemente os animais permanecem maior tempo em ócio (DITTRICH et al., 2005; DITTRICH et al., 2007; SANTOS et al., 2006). Alguns pesquisadores acreditam que o tédio é o principal fator desencadeador de distúrbios comportamentais em animais (KRZAK et al., 1991; GHANI, 2004). Comportamentos como coprofagia e aerofagia, que são distúrbios alimentares importantes, não tiveram observações consideráveis, no qual apenas a coprofagia foi observado, no entanto as observações não totalizaram 0,5% do tempo total de ócio. A atitude é preocupante quando ocorre em animais adultos, pois pode causar infestações parasitárias, transmissão de doenças e cólicas e em casos de ensaios de metabolismo pode ocorrer alterações nos coeficientes de digestibilidade, sendo um fator que afeta diretamente a confiabilidade experimental (LEWIS, 2000; MEYER, 1995; RALSTON, 1986).

CONCLUSÃO

O conhecimento das distribuições do ócio torna se importante para o entendimento de possíveis distúrbios comportamentais, pois um tempo maior de ócio evidenciou o surgimento de tais distúrbios. A qualidade nutricional da dieta e o manejo da alimentação podem minimizar este tipo de comportamento em animais estabulados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M.; ARUNDEL & GAY, C. C. Distúrbios do apetite, ingestão de alimentos e estado nutricional: alotrofagia. In: **Clínica Veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 66p. 1989a.
BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M.; ARUNDEL, C.C. Estados sistêmicos gerais: estresse. In:

Clínica Veterinária. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 66p. 1989b.

DITTRICH, J.R.; CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A.; et al. Preferência de equinos 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.; et al. Comportamento ingestivo de equinos em pastejo sobre diferentes dosséis. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 87-94, 2007.

FRAPE, D. **Equine nutrition and feeding**. 2.ed. Oxford: Blackwell Science Ltda. 1998. 564p.

GHANI, K.A. **Human judgment in diagnosing problem behavior in horses using knowledge-based system application**. University of Georgia. Athens, Georgia. 95p. 2004.

GOLOUBEFF, B. Distúrbio do comportamento alimentar. In: **Abdome agudo equino**. 1. ed. São Paulo: Livraria Varela Ltda., p. 17-21. 1993.

HOUPPT, K.A. Stable vices and trailer problems. *Veterinary Clinics of North America*. In: **Equine Practice**. v.2, n.3, p.623-633. 1986.

JOHNSON, T.R.; COMBS, D.K. Effects of prepartum diet, inert rumen bulk, and dietary polyethylene glycol on dry matter intake of lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**. v.74(3), p. 933-944. 1991.

KRZAK, W.E.; GONYOU, H.W.; LAWRENCE, L. M. Wood chewing by stabled horses: diurnal pattern and effects of exercise. **Journal of Animal Science**. v.69, p.1053-1058. 1991.

LEWIS, L.D. **Problemas associados com a alimentação**. In: Alimentação e cuidados com o cavalo. 1. ed. São Paulo: Editora Roca. 1985.

LEWIS, L.D. **Nutrição Clínica Equina: Alimentação e Cuidados**. São Paulo, Ed. Roca, 710p. 2000.

McCALL, C.A. Solving behavior problems in horses. In: **Equine Practice**. v.15, n.8, p.30-31. 1993.

- McGREEVY, P.D.; CRIPPS, P.J.; FRENCH, N.P.; et al. Management factors associated with stereotypic and redirected behavior in Thoroughbred horse. **Equine Veterinary Journal**. v.27, n.2, p.86-91. 1995.
- MEYER, H. **Alimentação de cavalos**. São Paulo: Livraria Varela. 1995. 405p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient Requirements of Horses**. (6th revised ed.) Washington - DC. 2007.
- RALSTON, S.L. Feeding behavior. Veterinary Clinics of North America. In: **Equine Practice**. v.2 (3), p.609-621. 1986.
- REZENDE, M.J.M.; MARTINS, R.D.; OLIVEIRA, L.P.G.; et al. Comportamento de cavalos estabulados do exército brasileiro em Brasília. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, n. 3, p. 327-337, jul./set. 2006a.
- REZENDE, M.J.M.; MCMANUS, C.; PALUDO, G. R. et al. Comportamento de cavalos das raças Bretã e Percheron estabulados. **Ciência Animal Brasileira**. Goiânia. v.7 (1), p.17-25. 2006b.
- RIBEIRO, L.B. **Avaliação de subprodutos agroindustriais na alimentação de eqüinos: consumo e digestibilidade**. (Monografia de Graduação do Curso de Zootecnia). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Mal. Cdo. Rondon - PR. 2005. 26p.
- SANTOS, E.M.; ZANINE, A.M.; PARENTE, H.N.; et al. Comportamento ingestivo de eqüinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiária (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1565-1569, 2006.
- SILVA, J.D.; QUEIROZ, A.C. **Análises de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos**. Imprensa Universitária, UFV-MG, 235p. 2002.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. SAEG – **Sistemas de Análises Estatísticas e Genéticas**. Versão 9.1. Viçosa-MG. 2007.
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. et al. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**. v.74, p.3583-3597. 1991.
- WILLIAMS, C.A. The basics of equine behavior. In: **Rutgers Cooperative Research & Extension**. Rutgers, The State University of New Jersey. 2004.4p.