



**Interferência do intervalo de observação do etograma para determinação do comportamento de potros submetidos a início de cabrestamento e estabulagem<sup>1</sup>**

***Interference of withdrawal of notice ethogram for determining the behavior of subject to start of potros haltes and stabling***

**Helio Alberto Cumani Garcia<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Furtado<sup>2</sup>, Mara Regina Schimmak Pedro Soncin<sup>2</sup>, Flavia Weiller Daniel<sup>2</sup>, Karol Tavares Wandembruck<sup>2</sup>, Vanessa Palotti Polizel<sup>2</sup>, Juliana Akamine Torrecilhas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá – UEM

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, CEP: 67020-900, Maringá, PR, Brasil. E-mail: helio\_zoo04@yahoo.com.br

Recebido em: 23/11/2010

Aceito em: 17/02/2011

**Resumo.** Foram avaliados dois intervalos de tempo para criação de etograma para determinação do comportamento de equinos. Foram utilizados 12 potros com aproximadamente 18 meses de idade, oriundos de cruzamento de Puro sangue inglês e Mangalarga, em início de cabrestamento. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) da Universidade Estadual de Maringá. Os animais foram observados durante 24 horas por dia, durante dois dias não consecutivos, sendo a primeira observação tomada após 30 dias do início da estabulagem e a segunda observação após 90 dias do início do confinamento dos animais. Os intervalos entre observações avaliados foram de cinco e de dez minutos. Foi registrado o comportamento de cada animal e os dados coletados foram analisados mediante procedimentos não-paramétricos. Não foram evidenciadas diferenças significativas ( $p>0,10$ ) entre os intervalos de observação avaliados neste estudo.

**Palavras chave.** Comportamento equino, potros, intervalo de observação.

**Abstract.** Its was evaluated two timespans to create an ethogram for determining the performance of equine behavior. It was used in the experiment twelve foals of approximately 18 months old, results of the mating of a Thoroughbred stallion and a Mangalarga at the start of the halter. The experiment was conducted at the Experimental Farm Iguatemi (FEI), Maringá State University. The animals were observed for 24 hours a day during two non-consecutive day. The first observation was taken after 30 days of the beginning of the stabling while the second observation was taken after 90 days of the beginning of the animal's confinement. The evaluated intervals between observations were taken every five or ten minutes. Each animal behavior was registered and the collected data was analyzed using nonparametric procedures. It was not found significant differences ( $p>0,10$ ) between the observation intervals evaluated in this study.

**Key-words.** Behavior horse, foals, interval of observation

### **Introdução**

Estudos relacionados ao comportamento equino vem ganhando espaço nas ultimas década, muito deste avanço, deve-se pela procura dos criadores por respostas que busquem os direcionar à melhor qualidade na criação dos equinos. É evidente a radical mudança que esta espécie sofreu ao longo dos dois últimos milênios, saindo de um estado de vida praticamente selvagem para

os sistemas atuais, quase exclusivamente, estabulados.

O comportamento dos equinos esta relacionado a diversos fatores, dentre os quais se podem destacar o sistema de criação, a quantidade e qualidade nutricional dos alimentos, e o contato físico ou apenas visual com outros equinos, além da característica comportamental do próprio individuo (Lewis, 2000).

Albrigh (1993) atribuiu ao comportamento ingestivo de ruminantes a capacidade de solucionar problemas relacionados com a redução do consumo em épocas crítica para a produção de leite como a fase inicial de lactação, relacionados aos efeitos das práticas de manejo e dimensionamento das instalações e da qualidade e quantidade da dieta. O registro do comportamento ingestivo pode ser feito continuamente, mediante o acompanhamento de poucos animais, face ao enorme esforço de mão de obra exigido ou com o uso de aparelhos de registro automático, sem limite ao número de animais (Salla et al., 1999). Dessa forma, estudos de etologia têm sido largamente utilizados no desenvolvimento de modelos para suporte às pesquisas e às formas de manejo dos animais de interesse zootécnico. Os mesmos autores ainda revelam que os padrões de comportamento constituem-se um dos meios mais efetivos pelos quais os animais se adaptam a diversos fatores ambientais, podendo indicar métodos potenciais de melhoramento da produtividade animal com a utilização de diferentes manejos. Entretanto, a correta compreensão de um fenômeno envolve primeiramente o estudo da metodologia de avaliação.

Existem varias formas para a determinação comportamental, uma das mais utilizadas é a análise visual com mensurações pontuais através de etograma, entretanto a adoção de uma escala inadequada no etograma pode comprometer a interpretação dos dados observados (Dutilleul, 1997). Este tipo de avaliação, quando realizado, sem auxilio de filmadoras, além de ser trabalhoso requer grande quantidade de mão de obra treinada. Na maioria dos trabalhos, a escolha da escala é realizada de forma totalmente aleatória e, como afeta a percepção do observador quanto à heterogeneidade do sistema, a adoção de uma escala inadequada pode comprometer os resultados (Dutilleul, 1997).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes intervalos de observação do etograma, para registro do comportamento de potros em inicio de estabulagem e cabresteamto.

### **Materiais e Métodos**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Iguatemi, da Universidade Estadual de Maringá-UEM, entre os meses de janeiro à março de 2010. Foram utilizados doze potros cruzados Puro sangue inglês e Mangalarga, com idade média de dezoito meses e peso vivo aproximado de 250 kg, alojados em baias

individuais, com área de 10 m<sup>2</sup>, constituídas de cocho na parte anterior das baias, bebedouro em nível, comum a duas baias, divisórias laterais de tábuas com altura de aproximadamente 0,2 metros cada régua, tendo ao todo cinco tábuas com espaçamento de 0,2 metros entre cada uma delas, sendo a altura máxima das divisórias de dois metros. A frente das baias era fechada, na parte inferior pelo cocho e na parte media e superior por cabo de aço com espaçamento de 0,3 metros entre eles e totalizando três cabos de aço. O fundo das baias era todo formado por porteira de ferro tubular. Durante todo período experimental os animais tiveram contato, visual e direto, com outros animais assim como com as demais atividades realizadas nas proximidades das instalações. As baias tinham cobertura de telhas de alumínio somente na metade anterior (área do cocho) com a metade posterior (fundo das baias) descoberta. A disposição das baias era lateral, com as 12 baias alinhadas uma ao lado da outra e os animais intercalados entre sexo.

Os animais eram alimentados com dietas isoprotéicas e isoenergéticas, atendendo as exigências preconizadas, pelo NRC (2007), à esta categoria. A quantidade de matéria seca fornecida foi de 2,25% do peso vivo, distribuídos em três tratos diários (07:30h; 13:00h e 17:00h), sendo refeição intermediária constituída somente por feno. Como fonte de volumoso foi utilizado o feno de Tifton 85 e como fonte de alimentação concentrada foi utilizado concentrado e óleo de arroz.

O trabalho semanal, caracterizado por início de cabresteamto, realizado por cada animal respeitava um protocolo de treinamento no qual os animais se exercitavam cinco minutos ao passo, cinco minutos ao trote e cinco minutos ao passo novamente, duas vezes por semana, quanto à distribuição dos treinamentos a única ressalva era que o mesmo animal não se exercitasse em dias consecutivos. Os dados observados para avaliação de diferença entre os sexos foram: alimentando (A), bebendo água (B), alerta (AL), locomovendo (LOC), contato com o vizinho (CV), urinando (U), cabeça baixa (CB), coprofagia (CP), defecando (D), deitado acordado (DA), deitado dormindo (DD), mordendo instalação (MI), dormindo em pé (DP), inquieto (I), animal no cocho (AC), animal parado embaixo da cobertura (PC), animal parado fora da cobertura (PFC) e comendo cama (CC). As coletas foram realizadas em dois dias, não consecutivos, sendo estas 30 de janeiro e 26 de março de 2010. Os registros dos comportamentos dos animais foram tomados em intervalos de

cinco e dez minutos, utilizando-se a mesma planilha para os registros, sendo os dados devidamente separados durante a tabulação em planilha eletrônica.

A análise estatística dos dados, obtidos após observação dos animais avaliados, foi feita utilizando-se o programa SAEG Demo 9.1 (2006), através de análise não paramétrica com emprego do teste de Wilcoxon.

### Resultados e Discussão

Foram coletados 6912 dados em dois dias de observação, dos quais 576 representaram a atividade de cada animal no período.

Não houve diferenças ( $p > 0,1$ ) para os parâmetros alimentado (A), bebendo água (B), animal em alerta (AL), locomovendo (LOC), contato com o vizinho (CV), urinando (U), cabeça baixa (CB), coprofagia (CP), defecando (D), deitado acordado (DA), deitado dormindo (DD), mordendo instalação (MI), dormindo em pé (DP), animal inquieto (I), animal no cocho (AC), animal parado sob a cobertura (PC), parado fora da cobertura (PFC) e comendo cama (CC). É possível observar, na Tabela 1, o nível de significância apresentado por cada comportamento observado e os resultados da análise comportamental tomadas com diferentes intervalos de observação.

**Tabela 1.** Porcentagem das observações do comportamento ou atividades exercidas pelos potros determinadas por intervalos de observação de 5 e 10 minutos.

Atividade/ Comportamento	Frequência de observação, em porcentagem		
	05'	10'	Significância
A	24,73	23,78	0,1844
B	1,73	1,85	0,4306
Al	8,15	9,14	0,2525
LOC	4,28	4,34	0,4421
CV	1,79	1,85	0,3204
U	0,37	0,46	0,4380
CB	5,52	5,67	0,4653
CP	0,05	0,11	0,4293
D	0,20	0,23	0,4145
DA	6,10	6,13	0,4196
DD	10,67	10,59	0,5000
MI	0,00	0,00	---
DP	6,39	6,25	0,3971
I	0,52	0,69	0,2469
AC	3,87	3,81	0,4074
PC	19,41	19,03	0,2525
PFC	3,76	3,99	0,2080
CC	2,37	2,02	0,2997

Médias, na linha, seguidas por letras diferentes, diferem ( $p < 0,10$ ) pelo teste Wilcoxon;

Os dados mostram que para confecção de um etograma para potros em início de estabulação ambos os intervalos de observação podem ser considerados como confiáveis, entretanto cabe ressaltar que os maiores intervalos podem ajudar na tomada do comportamento no campo, pois imprime aos observadores, menor ritmo de coleta de dados e, conseqüentemente, menos interferência com o ambiente deixando os

animais mais próximos possíveis do que seria, seu comportamento naquele momento. Os elevados níveis de significância apresentados indicam que novos experimentos, avaliando maiores intervalos de observação, podem ser de grande valia, visto o crescimento da equideocultura voltada ao lazer, cresce também com aumento na demanda por explicações que sanem as diversas dúvidas sobre o comportamento dos equinos.

Os dados agrupados (Tabela 2) foram formados buscando unir características relativamente similares, são elas: AB = animal alimentado e bebendo água, DAD = animal deitado acordado e deitado dormindo, P = animal dormindo em pé, parado fora da cobertura, parado

sob a cobertura, animal no cocho (parado na frente da baia), animal de cabeça baixa e animal em alerta, LOC = animal andando na baia, e Outros = contato com vizinho, animal urinando, animal defecando, mordendo instalação, coprofagia, animal inquieto, comendo cama.

**Tabela 2.** Porcentagem das observações dos comportamentos nos diferentes intervalos de observação.

Atividade / Comportamento	Frequência, em porcentagem		
	05'	10'	Significância
AB	26,47	25,63	0,2718
DAD	16,78	16,72	0,4538
P	47,13	47,91	0,3536
Loc	4,28	4,34	0,4421
Outros	5,32	5,38	0,5000

Médias, na linha, seguidas por letras minúsculas diferentes, diferem ( $p < 0,10$ ) pelo teste Wilcoxon;

**Tabela 3.** Porcentagem das observações do comportamento ou atividades exercidas por equinos em diferentes intervalos de observação durante o dia, das 8:00h às 19:59h.

Atividade/ Comportamento	Frequência, em porcentagem		
	05'	10'	Significância
A	36,31 b	31,82 a	0,0120
B	3,35	2,43	0,0855
AI	12,38	14,12	0,3752
LOC	4,94	6,01	0,2710
CV	2,28	3,35	0,3965
U	0,46	0,57	0,1745
CB	9,20	10,87	0,1695
CP	1,88 b	0,11 a	0,0007
D	0,31	0,46	0,3783
DA	0,02	0,00	0,1586
DD	0,00	0,00	---
MI	0,26 b	0,00 a	0,0011
DP	1,90	2,54	0,1746
I	0,52 b	0,00 a	0,00005
AC	3,70 b	0,00 a	0,0000
PC	15,33 a	19,79 b	0,0064
PFC	5,55	5,55	0,3859
CC	1,50	2,31	0,5827

Médias, na linha, seguidas por letras diferentes, diferem ( $p < 0,05$ ) pelo teste Wilcoxon;

De acordo com os resultados não foi notificada diferenças ( $p > 0,10$ ) entre os parâmetros avaliados quando agrupados por características relativamente similares, indicando que, para análises não detalhadas e tomadas em períodos de

24 horas de observação, o intervalos de dez minutos podem ser utilizados na construção de etograma para equinos (Tabela 2).

Na Tabela 3 são apresentadas as frequências em porcentagem, com diferentes

intervalos de observação, para o comportamento dos animais durante o período diurno, compreendido entre as 08h00min até 19h59 min.

Quando foram analisadas as frequências de comportamento dos animais no período diurno foi possível identificar diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre alguns parâmetros avaliados. A análise da Tabela 3 revela que a frequência do comportamento de consumo de alimentos mostrou diferenças significativas ( $P < 0,012$ ) entre os intervalos avaliados, sendo o intervalo de 10 min representados pela porcentagem de 31,82% enquanto o de 5 min foram representados por 36,31% do tempo total de observação, indicando que para determinação de frequência de comportamento alimentar, durante 12 horas, o intervalo de observação de 10 min pode ter efeito negativos sobre o resultado final do estudo mascarando possíveis situações comportamentais.

Quando se utilizou o intervalo de observação de 10 minutos para o parâmetros coprofagia foi evidenciado frequências significativamente ( $p = 0,0007$ ) menores, quando comparado com o intervalo de 5 minutos para as

observações. Tais dados revelam que para mensuração de possíveis distúrbios comportamentais os intervalos de 10 minutos podem subdimensionar as frequências de coprofagia dos animais.

Resende et al. (2006) avaliando o comportamento de animais da raça Percheron e Bretão detectou diferenças ( $p < 0,01$ ) para os animais da raça Bretões em análise realizada com intervalos de 10 minutos para as observações de frequência dos comportamentos. Segundo Ralston (1986), a ingestão de fezes aumenta o risco de transmissão de parasitas intestinais, fator este pelo qual se torna de grande importância o conhecimento preciso da frequência com a qual os animais realizam a coprofagia.

Para os parâmetros: mordendo instalação, animal inquieto, animal no cocho e parado no cocho, foram determinados efeitos significativos ( $p = 0,0011$ ), ( $p = 0,00005$ ), ( $p = 0,0000$ ) e ( $p = 0,0064$ ) respectivamente, entre os intervalos avaliados, sendo que somente o parâmetro parado no cocho apresentou maior frequência quando analisado em intervalos de 10 min.

**Tabela 4.** Porcentagem das principais observações do comportamento ou atividades exercidas por equinos em diferentes intervalos de observação, durante a noite das 20:01h às 07:59h.

Atividade/ Comportamento	Frequência, em porcentagem		
	05'	10'	Significância
A	13,94	15,74	0,3218
B	0,95	1,27	0,4181
AI	4,74	4,16	0,0996
LOC	1,85	2,66	0,3804
CV	1,62 b	0,34 a	0,0025
U	0,52	0,34	0,0567
CB	0,92	0,46	0,0740
CP	2,05 b	0,11 a	0,0021
D	0,14 b	0,00 a	0,0162
DA	15,68 b	12,26 a	0,0495
DD	17,50	21,18	0,0872
MI	0,31 b	0,00 a	0,0031
DP	5,61	9,95	0,1066
I	1,21	1,38	0,4882
AC	5,98	7,63	0,0542
PC	23,23 b	18,28 a	0,0264
PFC	3,00	2,43	0,2617
CC	0,95	1,73	0,0869

Médias, na linha, seguidas por letras minúsculas distintas diferem ( $p < 0,05$ ) pelo teste Wilcoxon.

Quando foram analisadas as frequências de comportamento dos animais no período noturno foi possível identificar diferenças ( $p < 0,05$ ) entre alguns parâmetros avaliados.

Observou-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ) para o parâmetro contato com o vizinho, tendo o intervalo de 10 minutos determinado frequência de 0,34% e o intervalo de 5 min apresentado frequência de 1,62%. Tais valores demonstram que o etograma, com intervalo de 10 minutos, para mensuração do comportamento pode não obter resultados verossímil quando comparado com o etograma com intervalo de 5 minutos, para este comportamento.

Segundo McGreevy et al. (1995), a exposição de um cavalo a um vizinho com comportamento estereotipado pode aumentar a probabilidade do desenvolvimento de um estereótipo, ou aumentar a frequência desse, caso o cavalo já o possua. Entretanto, não há indícios de que o cavalo possa aprender por observação (Baer, 1983).

As frequências para o comportamento de coprofagia quando realizado no período noturno também apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os intervalos avaliados. O etograma com intervalo de 5 minutos foi significativamente maior ( $p < 0,0021$ ) quando comparado ao etograma com intervalo de 10 minutos, sendo as frequências respectivamente de 2,05 e 0,11%.

Os parâmetros defecando, parado sob a cobertura e mordendo instalação apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os intervalos de observação, sendo as frequências para o intervalo de 5 min de 0,14; 23,23 e 0,31% e as frequências observadas para o etograma com intervalo de 10 min foram de 0,00; 18,28 e 0,00 respectivamente. Portanto, para estas características o etograma com intervalos de 10 min também se revelou inapropriado, para análise de períodos específicos.

Na análise dos dados do período noturno a frequência com a qual os animais se encontravam deitados acordados apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) para os intervalos avaliados. As frequências foram de 15,68 e 12,26% para os intervalos de 5 e 10 minutos respectivamente.

Resende et al. (2006), avaliando comportamento com etograma com intervalo de 10 minutos encontraram diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) entre diferentes raças de equinos para o comportamento deitado acordado. A frequência encontrada por estes autores para a raça Percheron foi de 2,33%, aproximadamente 20% da frequência observada por este estudo quando

considerado o etograma com 10 minutos de intervalo.

### Conclusão

O etograma com intervalo de 10 min, entre as observações, mostrou-se eficiente para determinação do comportamento de potros recém estabulados quando é realizada a análise em períodos de 24h continuamente, assim como também se mostra eficiente para determinação de comportamento através de etograma menos detalhado.

Entretanto para análises de períodos específicos o etograma com intervalos de 10 min não obteve a mesma precisão quando comparado com o etograma com intervalos de 5 min, sendo este último mais eficiente, portanto para determinação de vícios de estabulagem de animais recém estabulados.

### Referências

- ALBRIGHT, J.L. Feeding behavior of dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.2, p.485-498, 1993.
- BAER, K.L. Observation effects on learning in horses. **Applied Animal Ethology**, v.11, p.123-129, 1983.
- DUTILLEUL, P. Incorporating scale in study design: data analysis. In: PETERSON, D.L.; PARKER, V.T. (Eds.) **Ecological scale: theory and application**. New York: Columbia University Press, p.1-77. 1997.
- LEWIS, L.D. **Nutrição Clínica Equina: Alimentação e Cuidados**. São Paulo, Ed. Roca, 710p. 2000.
- MCGREEVY, P.D.; CRIPPS, P.J.; FRENCH, N.P.; GREEN, L.E.; NICOL, C.J. Management factors associated with stereotypic and redirected behavior in Thoroughbred horse. **Equine Veterinary Journal**, v.27, n.2, p.86-91, 1995.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL NRC. **Nutrients requirements of horses**. 6. ed. Washington, 341 p. 2007.
- RALSTON, S.L. Feeding behavior. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.2, n.3, p.609-621, 1986.
- REZENDE, M.J.M; McMANUS, C.; PALUDO, G.R.; MARTINS, R.D.; OLIVERIA, L.P.G.; FUCK, B.H.; LOUVANDINI, H. Comportamento

de cavalos das raças Bretã e Percheron estabulados. **Ciência Animal Brasileira**. Goiânia, v.7, n.1, p.17-25, 2006.

SAEG. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas, Versão 9.1. Viçosa, MG, 2006.

SALLA, L.E.; MORENO, C.B.; FERREIRA, E.X. Avaliação do comportamento de vacas Jersey em lactação – Aspectos metodológicos I. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. (CD-ROM).