

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AMANDA MOSER COELHO DA FONSECA AFONSO



COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS EM TREINAMENTO
SUBMETIDOS A TRÊS MANEJOS

CURITIBA

2010

AMANDA MOSER COELHO DA FONSECA AFONSO

Dissertação apresentada, ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Produção Animal e Meio Ambiente, Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. João Ricardo Dittrich

Comitê de Orientação: Prof. Dr. Paulo Rossi, Prof. Dr. Rosângela Locatelli Dittrich,

CURITIBA

2010

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

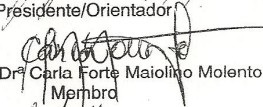


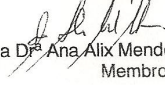
PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa da Dissertação intitulada **“COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS EM TREINAMENTO SUBMETIDOS A TRÊS MANEJOS”** apresentada pela **Amanda Moser Coelho da Fonseca Afonso**, declara ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 79 da Resolução nº 65/09–CEPE/UFPR, que considerou a candidata **APTA** para receber o Título de Mestre em Ciências Veterinárias, na Área de Concentração em Ciências Veterinárias.

Curitiba, 25 de fevereiro de 2010


Professor Dr. João Ricardo Dittrich
Presidente/Orientador


Professora Dr.ª Carla Forte Maiolino Molento
Membro


Professora Dr.ª Ana Alix Mendes de Almeida Oliveira
Membro

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial minha mãe e avó.
Aos meus amigos que de uma forma ou de outra
participaram da construção de deste sonho.
E aos equinos, pois sem eles nada disso seria
possível ou teria sentido.

"A compaixão para com os animais é uma das
mais nobres virtudes da natureza humana."

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e por conseguir realizar mais um grande desafio em minha vida. Obrigada pela força e proteção. Obrigada meu anjo da guarda por tudo, por me olhar nessas estradas, durante o experimento, sempre soube que estava ao meu lado.

Agradeço a minha família que me apóia em todas as minhas decisões e me ama incondicionalmente. Obrigada Mãe, Pai, Vó Lina, Vô Lauro (*in memorium*) Tio César, Tio Lauro, Tia Nicky, Tia Rosa, Leandrinho e Glorinha, primas e primos!

Aos animais, em especial os equinos, agradeço o simples fato de existirem e a possibilidade pelo exercício da Medicina Veterinária de cuidar e proteger esses seres divinos. “Ao estudar as características e a índole dos animais, encontrei um resultado humilhante para mim” (Mark Twain).

Agradeço a UFPR por ter me aceito no seu programa de pós-graduação e assim viabilizado o meu trabalho, ao meu orientador Prof. Dr. João Ricardo Dittrich pelo apoio, confiança e credibilidade depositados em mim. A CAPES por ter fornecido uma bolsa de estudos essencial para a minha manutenção durante o mestrado.

Agradeço a todos que participaram diretamente do meu mestrado como: estagiários, mestrandos, professores, peões, técnicos e ao senhor Artur Fouquet por disponibilizar o Haras Belchior para execução do experimento de mestrado. Em especial gostaria de agradecer ao laboratório de Nutrição animal da UFPR e a todos que trabalham nele (Prof. Alex, Marcelo, Cleuza, Aldo, Hair), a Maria Emilia técnica do laboratório de Fitotecnia e a Maria José secretária do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias.

Agradeço a todos meus amigos pela força e apoio na realização desse sonho. Aqui em Curitiba meu anjos sem asas foram: Gabi, Dani, Leticia, Dé, Sérgio, Fafá, Pati e família, muito obrigada por tudo! E os amigos de toda vida: Gui, Dé, Spiga e Ká obrigada por existirem em minha vida!

RESUMO

Comumente equinos em treinamento são mantidos em confinamento e com manejos que por vezes não respeitam a sua condição fisiológica de herbívoro e nem de animal gregário. O objetivo deste trabalho foi contribuir com o conhecimento sobre o comportamento alimentar de equinos sob diferentes condições de alimentação volumosa em treinamento. O experimento foi composto por três ensaios com duração de sete dias cada. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos, quatro repetições para as avaliações de comportamento e a unidade experimental foi o animal. Nas avaliações de consumo o mesmo delineamento foi realizado, porém com sete repetições, cuja unidade experimental foi número de dias referente a cada ensaio. Os manejos testados foram: P- estabulados individualmente com alimentação volumosa picada; PI- estabulados individualmente com oferta de alimentação volumosa picada e inteira; PPI- soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com a oferta de alimento volumoso picado e inteiro. Nos tratamentos foi utilizado *Pennisetum purpureum* como alimento volumoso e também foi disponibilizado concentrado apropriado. A amostragem focal foi a metodologia usada para as variáveis comportamentais e mensurou-se o consumo diário de capim elefante. A análise bromatológica da oferta e sobras de capim elefante foi realizada para verificar a seletividade sob esta forragem exercida pelos equinos nos diferentes tratamentos. A massa de forragem disponível da pastagem foi calculada pelo método de rendimento comparativo e respectiva análise bromatológica. O teste de Bartlett foi usado para verificar a homogeneidade das variâncias, em seguida foi realizada análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey com significância de 5%. Os animais com acesso a pastagem apresentaram maior tempo gasto com comportamento alimentar, e diferiram ($P < 0,05$) dos estabulados para esta variável nos dois primeiros ensaios experimentais. Toda vez que o ato de pastejo era possível essa foi a atividade de alimentação mais executada, o que evidenciou a preferência pelo consumo de pastagem. O capim ofertado na forma inteira proporcionou mais desafios para os equinos, devido a sua estrutura, o que gerou maior variação nas atividades alimentares, porém não resultou em ganhos no consumo ($P > 0,05$). O enriquecimento ambiental com a oferta da mesma forragem de diferentes formas não foi o fator predisponente para maior motivação alimentar. Logo, conclui-se que o ambiente de piquete, o convívio social e a possibilidade de pastejo é que influenciam positivamente no comportamento ingestivo dos equinos.

Palavras-chave: Alimentação volumosa. Cavalos estabulados. Comportamento alimentar. Enriquecimento ambiental. Treinamento.

FEEDING BEHAVIOR OF EQUINES IN TRAINING SUBMITTED TO THREE MANAGERMENTS

ABSTRACT

Usually horses in training are kept in confinement and with managements that sometimes do not respect their physiological condition of herbivore and not a gregarious animal. The objective of this work was to contribute to the knowledge about feeding behavior of horses under different feeding conditions of roughage in training. The experiment was composed by three trials with duration of seven days each. The design used was a completely randomized design, with three treatments, four replications for behavior evaluation and the experimental unit was the animal. In the evaluations of consumption the same design was performed, but with seven replications, whose experimental unit was the number of days of each essay. The tested managements were: P – individually stabled with supply of chopped roughage; PI-individually stable with supply of chopped and whole roughage supply; PPI- loose in group with access to pasture enriched with supply of chopped and whole roughage. In the treatments were used *Pennisetum purpureum* as roughage and was also provided appropriate concentrate. The focal sampling methodology was used for the behavioral variables and it was measured the daily intake of elephantgrass. The chemical analysis of supply and remains of elephantgrass was performed to verify the selectivity under this forage by horses in the different treatments. Herbage mass of pasture available was calculated by the method of comparative yield and its chemical analysis. Bartlett test was used to verify homogeneity of variances, was then performed analysis of variance (ANOVA) and means compared by Tukey test at 5% of significance. Animals with access to pasture showed had higher time spent on feeding behavior, and differed ($P < 0.05$) of the stabled in the first two experimental trials. Whenever the act of grazing was possible this was the feeding activity most performed, which showed the preference for pasture. The grass offered in the entire form provided more challenges for horses, due to its structure, which led to greater variation in feeding activities, but did not result in gains in consumption ($P > 0.05$). Environmental enrichment by offering the same forage in different ways was not a predisposing factor for increased food motivation. Therefore, it is conclude that the environment of paddocks, social life and the possibility of grazing is positively influencing the feeding behavior of horses.

Keywords: Enrichment environment. Feeding behavior. Forage. Stabled horse. Training.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características de manejo alimentar e de enriquecimento ambiental para os cavalos em treinamento.....	38
Tabela 2 - Classificação de atividades comportamentais adaptada de HOUP (2005) e HELESKI et al (2002) utilizada na avaliação de equinos em diferentes manejos alimentares, Gaspar-SC, no ano de 2009.....	39
Tabela 3- Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamento de alimentação (CA).	41
Tabela 4 - Percentual de cada atividade observada pertencente à categoria comportamento de alimentação durante 24 horas, nos três ensaios experimentais.....	44
Tabela 5 - Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamentos eliminativos ou de manutenção (EM).....	45
Tabela 6 - Percentual de cada atividade observada, pertencente à categoria comportamento eliminativo ou de manutenção durante um período de 24 horas, nos três ensaios experimentais.....	46
Tabela 7 - Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com outras atividades de interação social ou com o ambiente (OA).....	47
Tabela 8 - Percentual de cada atividade observada, pertencente à categoria outras atividades de interação social ou com ambiente, durante um período de 24 horas, nos três ensaios experimentais.....	48
Tabela 9 - Médias e erro padrão da média (EPM) para a oferta em matéria seca (MS) em kg/animal/dia de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>) por animal.....	56
Tabela 10 Médias e erro padrão da média (EPM) para o consumo total diário (kg de MS/dia) de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>) por animal.....	59

Tabela 11	Tempo gasto em horas durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamento de alimentação (CA).	60
Tabela 12	Tempo gasto em horas diárias de cada atividade observada pertencente ao comportamento de alimentação dos equinos, nos três ensaios experimentais.....	60
Tabela 13	Médias e erro padrão da média (EPM) para o consumo diário (kg de MS/dia) de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>) inteiro e picado por animal nos tratamentos PI e PPI.....	62
Tabela 14	Valores de energia metabolizável e proteína bruta estimados da forragem (<i>Pennisetum purpureum</i>) ingerida e da dieta total.....	63
Tabela 15	Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) das amostras compostas da pastagem disponibilizada no tratamento PPI, antes do início e após o término dos ensaios experimentais.	64
Tabela 16	Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no primeiro ensaio experimental.....	66
Tabela 17	Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no segundo ensaio experimental.....	67
Tabela 18	Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no terceiro ensaio experimental.....	67

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	11
2.	COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O BEM-ESTAR DE EQUINOS ESTABULADOS DESTINADOS A ATIVIDADES ESPORTIVAS E DE LAZER.....	13
2.1.	INTRODUÇÃO	13
2.2.	COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS SELVAGENS OU LIVRES EM PASTAGENS.....	14
2.3.	A DOMESTICAÇÃO E AS MUDANÇAS NA VIDA DOS EQUINOS.....	17
2.4.	COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS CONFINADOS	18
2.5.	COMPORTAMENTOS ATÍPICOS E ESTEREOTIPIAS EM EQUINOS	21
2.6.	BEM-ESTAR DE EQUINOS ESTABULADOS DESTINADOS A ATIVIDADES ESPORTIVAS E DE LAZER	23
2.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
2.8.	REFERÊNCIAS	27
3.	COMPORTAMENTO NICTEMERAL DE EQUINOS EM TREINAMENTO E SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS ALIMENTARES	33
3.1	INTRODUÇÃO	35
3.2.	MATERIAL E MÉTODOS	37
3.3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
3.4.	CONCLUSÃO.....	49
3.5.	REFERÊNCIAS.....	50
4.	ALIMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO INGESTIVO DE EQUINOS EM TREINAMENTO SUBMETIDOS A TRÊS MANEJOS DE DIETA VOLUMOSA.....	53
4.1.	INTRODUÇÃO	55
4.2.	MATERIAL E MÉTODOS	56
4.3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
4.4.	CONCLUSÃO.....	69
4.5.	REFERÊNCIAS.....	70
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
	APÊNDICES.....	75

1. APRESENTAÇÃO

O confinamento de equinos é uma realidade cada vez mais presente na vida de cavalos destinados ao esporte e lazer. E dificilmente este cenário retornará a manejos com animais livres em pastagens, pois estes vivem em jockeys, centros hípicas e ranchos, os quais geralmente não possuem espaços para piquetes e pastos.

A alimentação destes animais submetidos a treinamento e em estábulos sofreu uma série de alterações em relação à encontrada no ambiente natural dos equinos. Isso levou a muitos criadores de cavalos de esporte e profissionais atuantes na área manejarem esses animais como onívoros, esquecendo tratar-se de herbívoros, particularmente monogástricos de ceco e cólon funcional. Tal concepção promoveu na criação desta categoria de equinos inúmeros transtornos, desde a incidência de distúrbios digestivos até a presença de comportamentos anormais, que afetam diretamente a qualidade de vida desses animais.

O alimento concentrado é, muitas vezes, fornecido de maneira inadequada, sem respeitar a relação volumoso/concentrado necessária para o bom funcionamento do organismo equino. Provavelmente, as razões para este tipo de manejo utilizado sejam a falta de conhecimento de outros modelos alimentares que possam suprir as necessidades nutricionais, comportamentais e psicológicas destes animais.

O reconhecimento do comportamento natural dos equinos, e a comparação destes padrões comportamentais com a realidade expressa por cavalos em treinamento podem colaborar na construção de decisões mais apropriadas na escolha do melhor manejo.

O objetivo desta dissertação foi avaliar o comportamento alimentar de equinos em treinamento sob diferentes manejos e verificar as possíveis influências destes manejos na alimentação volumosa e qualidade de vida destes animais.

O capítulo I consiste nesta apresentação, o capítulo II inclui a Revisão de Literatura sobre comportamento e bem-estar de cavalos estabulados de esporte e lazer, com o intuito de mostrar os impactos que essa imposição de manejo exerce

na qualidade de vida desses animais.

O Capítulo III é intitulado “Comportamento nictemeral de equinos em treinamento submetidos a três tipos de manejo” e objetivou avaliar o comportamento e a influência no bem-estar animal de equinos em treinamento submetidos a manejos com diferentes características de enriquecimento ambiental.

O capítulo IV, intitulado: Alimentação e comportamento ingestivo de equinos em treinamento sob três manejos, teve como objetivo verificar a influência de três manejos no comportamento alimentar de equinos em treinamento, e os seus reflexos nas características da alimentação volumosa.

Finalizando a dissertação, no Capítulo V são apresentadas as “Considerações Finais”, em que os resultados obtidos são discutidos de forma resumida, apresentando-se sugestões para pesquisas futuras.

2. COMPORTAMENTO ALIMENTAR E O BEM-ESTAR DE EQUINOS ESTABULADOS DESTINADOS A ATIVIDADES ESPORTIVAS E DE LAZER

2.1. INTRODUÇÃO

Os equinos convivem com o homem a cerca de 5.000 anos (LEVINE, 2005) e com o advento da domesticação já foi utilizado para diversas finalidades desde alimento, meio de transporte, armas poderosas de guerra a instrumento fundamental para o progresso da agricultura. Após a revolução industrial, com a mecanização agrícola e o surgimento dos veículos automotores, as funções destinadas aos cavalos foram perdendo a importância (KAGEYAMA *et al.* 1990), mas a sua relação com seres humanos não.

Atualmente, ainda a maior parte da população equina brasileira tem suas funções ligadas ao campo com o contingente de 5,9 milhões de equinos, dos quais cinco milhões são utilizados para lida nas propriedades rurais, principalmente do gado bovino. Os outros 900 mil cavalos, com maior valor agregado, são representados por 23 associações de criadores das mais diferentes raças. (CEPEA, 2006). Outra função econômica e social do cavalo atual são suas atividades relacionadas ao esporte e lazer, nas quais sua relação com o ser humano continua a ser um importante símbolo de força, status, poder e beleza. Os animais servem para evidenciar e regular atributos humanos, ou seja, por intermédio dos animais, os homens conseguem mobilizar seu "status" através da hierarquia de prestígio social (BANDUCCI Jr., 1995)

A partir destas transformações, o espaço reservado para esse animal se tornou cada vez menor e restrito, passando a viver confinado em pequenas baias, o que levou a modificações no seu comportamento, diante da necessidade de adaptação a essa nova situação. Conseqüentemente algumas características da vida do cavalo selvagem estão ausentes na vida do cavalo estabulado, entre elas a convivência com outros animais, o pastejo e muitas das atividades que estão ligadas a vida livre (REZENDE *et al.*, 2006 b).

Muitos criadores e profissionais atuantes na área manejam os cavalos como onívoros, esquecendo tratar-se de herbívoros, particularmente

monogástricos de cólon e ceco funcional. Esta concepção promoveu na criação desta espécie inúmeros transtornos, nos quais vão de sérios problemas digestivos até distúrbios de comportamento, afetando diretamente a qualidade de vida desses animais nos mais diversos ambientes em que vivem, tais como: fazendas, criatórios, centros de treinamento e outros tipos de instalações destinadas a equinos de esporte e lazer (DITTRICH e CARVALHO, 2007). O alimento concentrado é, na maioria dos casos, a principal fonte de ingestão de nutrientes adotada. Provavelmente, as razões para este tipo de manejo utilizado sejam a falta de conhecimento de outros modelos alimentares que possam suprir as necessidades nutricionais, comportamentais e psicológicas destes animais. Com o reconhecimento do comportamento natural dos equinos, decisões mais apropriadas de manejo, em especial para cavalos estabulados e em treinamento, podem minimizar importantes distúrbios clínicos e contribuir para o seu bem-estar.

Nesta revisão o enfoque principal está relacionado ao comportamento alimentar dos equinos destinados a atividades esportivas e em confinamento períodos prolongados e os possíveis impactos deste tipo de manejo no bem-estar destes animais.

2.2. COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS SELVAGENS OU LIVRES EM PASTAGENS

O conhecimento dos padrões de comportamento natural das populações de cavalos selvagens ou domésticos livres em pastagens traz valiosos proveitos para avaliação do bem-estar de seus relativos que estão confinados (BOYD e KEIPER, 2005). Muitas características comportamentais destes grupos de equinos devem ser levadas em consideração na sua criação, tais como: a organização social e as interações de dominância, o território habitado pelo bando e os hábitos e preferências alimentares.

Cavalos são herbívoros de ceco e cólon funcional e necessitam suprir suas necessidades de fibra oriunda das forragens para o funcionamento adequado de seu organismo, minimizando assim desordens clínicas como cólicas e laminites (DAVIDSON e HARRIS, 2002; NRC, 2007). Como a digestão fermentativa dos equinos é pós-ileal, diferentemente dos ruminantes, a estratégia

nutricional destes animais consistem em consumir suas necessidades de forragem durante grande parte do dia, pois somente uma pequena fração, menos de 30%, da energia disponível será aproveitada (HOUPPT, 2005).

Em decorrência de características anatômicas e fisiológicas próprias dos cavalos, estes apreendem menor quantidade de forragem por bocado, e a uma menor velocidade. A formação de um bocado inclui o tempo destinado à procura, localização, seleção e apreensão da forragem (NEWMAN *et al.*, 1994). O bocado pode ser definido como 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 (ARNOLD e DUDZINSKI, 1978). Por conseguinte, a ingestão de forragem é mais lenta que a de outros herbívoros, obrigando-os a dedicarem mais tempo ao pastejo (ARNOLD e DUDZINSKI, 1978). Portanto, a taxa de desaparecimento de forragem é maior quando consumida por equinos do que por ruminantes, pois com o aumento tempo de pastejo consequentemente maior é o pisoteio sob a pastagem.

Equinos em ambientes naturais gastam aproximadamente 60 a 70% do tempo com pastejo e o restante com socialização e descanso ou ainda movimentando-se a procura de novas áreas de pasto (DUNCAN, 1983). Também são considerados pastejadores altamente seletivos, podem pastejar até chegar ao nível do solo (NRC, 2007), causando uma considerável pressão de pastejo em espécies de forrageiras com alta palatabilidade. Se sustentada uma situação de forte pressão de pastejo pode até levar ao desaparecimento das espécies preferidas (ARCHER, 1973).

Estudos a respeito dos padrões de comportamento de equinos livres em pastagens mostram que o tempo de pastejo encontrado foi de 10-18 horas por dia, com duração de 2 a 3 horas por refeição, interrompidos por períodos de descanso, locomoção e atividades sociais ou descanso (DUNCAN, 1980; GALHAGER e MCMENNIMAN, 1989; MEYER, 1995; DITTRICH, 2001; GOMES, 2004; SANTOS *et al.*, 2006; ZANINE *et al.*, 2006). Diversos autores relatam que a grande variabilidade encontrada no tempo de pastejo se deve principalmente às condições ambientais, estrutura e qualidade da pastagem (GOMES, 2004; DITTRICH *et al.*, 2005, ZANINE *et al.*, 2006). Em equinos selvagens foram observados que durante o pastejo os animais realizavam de 30 a 50 bocados/minuto (MAYES e DUNCAN, 1986). Porém, em animais de distintas raças, em

sistema de criação comercial em pastagens cultivadas tropicais e temperadas, a variação foi de 18 a 26 bocados/ minuto. Esta variação está relacionada com a altura do pasto, onde menores alturas determinam mais bocados para uma mesma ingestão, e à espécie forrageira, pois leguminosas e gramíneas temperadas são mais facilmente colhidas proporcionando maior velocidade de ingestão. Assim sendo, o tempo de pastejo e a velocidade de ingestão podem ser considerados mecanismos compensatórios para ingestão de matéria seca e totalmente dependentes das condições do ambiente e pastagem em questão (HUGHES E GALLAGHER, 1993;. GOMES, 2004; DITTRICH *et al.*, 2005, ZANINE *et al.*, 2006).

MAYES & DUNCAN (1986) verificaram em equinos da raça Camargue que há maior frequência de pastejo durante o dia, cerca de 75% no período diurno, e de 25% no período noturno. Entretanto, outros autores encontraram em animais domésticos livres e selvagens, ativa ingestão de forragem nos períodos noturnos. Os valores encontrados no tempo destinado ao comportamento ingestivo, diurno e noturno, mostram pequenas flutuações referentes aos indivíduos e às mudanças nas condições ambientais, sendo distinto somente tempo de cada refeição que foi maior durante o dia (DITTRICH, 2001; GOMES, 2004; SANTOS *et al.*, 2006).

O tempo de permanência dos equinos nas pastagens interfere no tempo médio diário de pastejo. Éguas com acesso a pastagens durante 24 horas pastejam por mais tempo, proporcionalmente, 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). Nota-se também que cavalos adultos têm aversão por pastagens contaminadas por fezes, deixando a pastagem em forma de mosaico (DITTRICH *et al.*, 2007a). Nesse processo, as áreas menos atraentes são menos exploradas e uma condição de mosaico heterogêneo, formado por regiões com forragem alta e forragem baixa, se estabelece. Fato este, normalmente relacionado a maiores perdas de forragem no pastejo (HODGSON, 1990).

Cavalos acostumam-se com os sabores e texturas dos alimentos que lhe são oferecidos durante o crescimento, portanto é um comportamento associativo de aprendizado materno-filial (CYMBALUK, 1983) a aversão a sabores também se enquadra nesse perfil.

Outros fatores como sexo, idade e manejo também influem no tempo de pastejo. Deste modo, garanhões pastam por períodos menores que éguas, como potros pastam menos que cavalos adultos (CROWELL-DAVIS et al., 1985, ZANINE et al, 2006). Além disso, cavalos sozinhos pastaram por menores períodos quando comparados com animais em grupo (KUSONOSE, et al., 1986).

Considerando que as atividades dos animais são excludentes, alterações no tempo de pastejo levam a alterações nas demais variáveis componentes do comportamento natural do equinos, como o descanso, atividades sociais, entre outros (CARVALHO et al. 2001). A avaliação e observação do comportamento de maneira geral trazem informações relevantes sobre as condições de vida dos animais, sendo esta uma das maneiras de se avaliar o bem-estar de um animal. Isto quando os padrões de comportamento e o tempo destinado a eles são comparados entre as condições dos animais domésticos e os membros selvagens da mesma espécie (HOUPPT, 2005).

Deste modo, animais com acesso livre a pastagens desempenham melhor os seus comportamentos naturais, porém exige extensões de terra consideráveis, o que torna muitas vezes este sistema de criação inviável para muitos proprietários (THORNE et al, 2005).

Logo, o comportamento alimentar dos equinos demonstra ser um importante indicativo da expressão do comportamento natural. Isto porque, as atividades relacionadas à alimentação ocupam grande parte do tempo diário do cavalo devido às particularidades de sua fisiologia digestiva.

2.3. A DOMESTICAÇÃO E AS MUDANÇAS NA VIDA DOS EQUINOS

A evolução dos equinos iniciou-se há 65 milhões de anos, e a sua sobrevivência dependeu dos padrões de comportamento adaptativo que permitiram a exploração de diversos habitats, garantindo o sucesso de sua prole e a fuga de predadores (GOODWIN, 2002). A domesticação é um evento relativamente recente na história evolutiva dos equinos, sendo que os achados arqueológicos sugerem que processo iniciou-se há cerca de 5000 anos (LEVINE, 2005). Mesmo assim, observaram-se pequenas mudanças no comportamento natural de equinos desde a domesticação, pois se nota que muitas populações de

cavalos ferais têm se desenvolvido com sucesso pelo mundo (GOODWIN, 2002), portanto, essas populações podem ser usadas como referências sobre os mais diversos tipos de comportamento dos equinos domésticos.

A domesticação dos cavalos criou uma série de situações nas quais o bem-estar dos animais foi reduzido e os transtornos comportamentais, as injúrias físicas e o aparecimento de estereótipos ficaram cada vez mais frequentes (JULIANO *et al.*, 2009). No entanto, muitos benefícios vieram junto com a domesticação, incluindo o fornecimento de alimento, abrigo e proteção do ataque de predadores. Entretanto, os custos desses benefícios foram altos, dentre eles as restrições de movimento e interação social muito comum em sistemas de criação intensiva de equinos. Muitos aspectos da domesticação afetam diretamente a expressão do comportamento natural dos equinos, conseqüentemente o grau de bem-estar se torna mais baixo devido à frustração pela impossibilidade e alta motivação para expressar os seus padrões comportamentais.

No processo de domesticação, o ser humano interferiu no hábito alimentar dos equinos limitando as fontes disponíveis de alimento (DAVIDSON e HARRIS, 2002; ZANINE *et al.*, 2006). Cuidados com a nutrição, sanidade, instalações, equipamentos, trabalho e transporte, são fundamentais para um manejo adequado dos animais, minimizando os fatores que interferem no seu bem-estar. As pessoas envolvidas diretamente com os animais devem estar tecnicamente preparadas para identificar e sanar as condições desfavoráveis (HAUSBERGE *et al.*, 2008).

2.4. COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS CONFINADOS

O manejo alimentar de cavalos estabulados, que em geral recebe grandes quantidades de alimento concentrado, tem uma importante influência sobre o seu comportamento geral e mais especificamente sobre o alimentar. JOHNSON *et al.* (1998) observaram que uma proporção alta de concentrado na dieta de equinos confinados aumentou a incidência de distúrbios orais de comportamento, tais como morder grade/muro, lambeir cocho/grade e comer cama. Ao comparar equinos alimentados com concentrado a equinos alimentados com feno,

WILLARD et al., (1977) constatou que estes passaram mais tempo comendo, acarretando menos tempo ocioso para adquirir distúrbios no comportamento. Portanto, se a quantidade oferecida de fibras aos animais é insuficiente, os indicadores de saciedade podem não ser ativados, deixando os cavalos com uma alta motivação alimentar (McGREEVY et al., 1995). Na nutrição de equinos é comum encontrar citações de que os cavalos se alimentam para encontrar seus requerimentos de energia. Entretanto, esta máxima não está correta em sua totalidade, pois se deve levar em consideração a composição nutricional da dieta e a sua palatabilidade (GOODWIN *et al.*, 2005; NRC, 2007). Segundo LAUT et al. (1985), em um experimento com pôneis com dietas peletizadas e com a energia contida diluída pela adição de material fibroso de baixa ou nenhuma digestibilidade, tiveram um incremento na ingestão diária e por meio disso mantiveram a ingestão de energia até que toda a capacidade intestinal estivesse preenchida, limitando assim a ingestão. Sugerindo assim que os equinos realmente buscam os seus requerimentos de energia. Contudo, a capacidade de ingestão pode ser enormemente distorcida pela palatabilidade e composição da dieta. O abuso de alimentos altamente palatáveis pode causar transtornos à saúde animal como cólicas e laminites (NRC, 2007).

Padrões de ingestão e ganho de peso sazonais contrastantes (FITZGERALD e MCMANUS, 2000), também demonstraram que o requerimento de energia não é o único fator determinante para ingestão. DULPHY et al., (1997^a; 1997^b) fez um sumário baseado em 42 artigos publicados no INRA e encontrou uma considerável variação na ingestão voluntária de fenos pelos equinos. Portanto, dietas pobres em fibras estão relacionadas com comportamentos estereotípicos e problemas de saúde incluindo ulcerações gástricas, cólicas por impactação e laminites (DAVIDSON E HARRIS, 2002; MILLS, 2005; NRC, 2007). Estas consequências sobre a saúde mental e física dos animais, associadas à forma de fornecimento da forragem, são de grande importância no estudo do comportamento de equinos.

Equinos estabulados passam maior parte do tempo parados e desenvolvendo distúrbios de comportamento, com pequena parte do tempo se alimentando ou se distraindo. GOLOUBEFF (1993) relatou que equinos estabulados 24 horas por dia com exceção dos momentos em que está ligado a atividades de treinamento, com oferta restrita de fibra, onde o único contato visual

é através das portas das baias, passam 15% de seu tempo comendo, 65% em pé, 15% deitados e 5% realizando outras atividades. Segundo REZENDE et al (2006 a), em estudos com as raças Bretã e Percheron em regime de confinamento, estes passaram cerca 89% de seu tempo em pé dentro da baia, de 1,3% a 4,0% deitados, e gastaram apenas de 6,8% a 9,1% com comportamento alimentar, sendo maior o tempo despendido (12,8% a 16,9%) com distúrbios de comportamento. Em outro estudo sobre comportamento realizado com os animais do exército brasileiro, sediado em Brasília, foram avaliadas quatro raças (PSI, BH, Lusitano e Mestiço), todos em treinamento, foram encontrados os seguintes dados: os equinos passaram a maior parte do tempo diário (65% a 73%) em pé dentro da baia, em atividades relacionadas à alimentação gastaram apenas de 8% a 14% das horas do dia e deitado de 1% a 9%. Novamente o tempo diário despendido com de distúrbios de comportamento (6% a 18%) foi similar ou superior ao tempo de alimentação (REZENDE et al. 2006 b), assim como no estudo anteriormente citado. Portanto, é evidente a brusca mudança de comportamento imposta pelo confinamento, quando comparada com cavalos selvagens que despendem aproximadamente 60% de seu tempo comendo, 20% em pé, 10% deitados e 10% realizando outras atividades (DUNCAN, 1980).

Algumas variáveis que interferem na composição de condições que possibilitem a melhor qualidade de vida do animal estabulado podem ser citadas. Dentre elas, a área total da cocheira, área específica de cada baia, sistema de ventilação, tipo de piso, direção adotada na construção da cocheira como um todo em relação à órbita solar, exposição maior ou menor ao sol, devido à proximidade ou não de arborização, iluminação, tipo de material utilizado para a construção (ROBINSON, 1992). Todas essas medidas relacionadas à ambiência em conjunto com um manejo alimentar adequado podem favorecer a qualidade de vida de equinos em ambientes confinados. Entretanto, 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 (DITTRICH *et al.*, 2007b).

2.5. COMPORTAMENTOS ATÍPICOS E ESTEREOTIPIAS EM EQUINOS

Alguns comportamentos atípicos são encontrados entre os equinos, assim como, a coprofagia, a geofagia e comer pedaços de cascas de árvore, cercas, cama da baia e etc. A coprofagia pode ser considerada normal em potros, principalmente na fase de colonização da flora bacteriana que habita naturalmente o seu trato gastrointestinal (NRC, 2007). Entretanto, quando esse comportamento se apresenta em animais adultos sugere-se a investigação de possíveis deficiências nutricionais, como, por exemplo, a deficiência de fibra na dieta. A geofagia é comum tanto em cavalos selvagens como em domesticados, entretanto as causas que levam a esse comportamento não foram muito pesquisadas (NRC, 2007). O ato de comer casca de árvores, madeira de cercas, portas e madeira em geral não é comum em cavalos selvagens, porém em animais Puro Sangue Inglês, cerca de um terço chega a apresentar esse tipo de comportamento, sendo que a incidência em potros é alta (em média 30%) e em adultos estabulados ou a campo é baixa (5-8%) (WATERS et al., 2002). As possíveis causas desse comportamento são: clima severo, limitação de alimento, baixa quantidade de fibra na dieta, confinamento e estresse pós-desmame (BOYD, 1991; JOHNSON et al., 1998; WATERS et al., 2002).

As estereotipias são definidas como comportamentos repetitivos que não apresentam função. Assim, morder baia, engolir ar, movimento de cavar o solo, chutar a porta da baia e outros são considerados comportamentos estereotípicos. Evidências recentes sugerem que esses comportamentos em equinos são respostas ao ambiente de cocheiras, associado ao manejo e predisposição individual (MILLS, 2005).

Segundo CARVALHO (2005) a frustração ocorre quando o animal deseja interagir com o seu ambiente e enfrentar as dificuldades, mas por algum motivo está impedido. O comportamento anômalo é o redirecionamento de um comportamento que o animal tem alta motivação para realizar, mas cujo desencadeamento está impedido pelo ambiente (MACHADO FILHO e HOTZEL, 2009). Portanto, as estereotipias estão diretamente relacionadas com o estado emocional de tédio e frustração, podendo variar o seu aparecimento e intensidade conforme o indivíduo (MILLS, 2005). Quando a motivação é alta e o estímulo desencadeador não está presente pode ocorrer a "atividade vácuo", ou seja, o

comportamento é realizado na ausência do estímulo (MACHADO FILHO e HOTZEL, 2009).

A hipótese de que as estereotipias são indicadores de deficiências ambientais e de baixo grau de bem-estar têm sido amplamente discutida. Fortes evidências apontam a relação entre fatores de manejo, baixa quantidade de fibra na dieta, facilidade de consumo de alimentos concentrados e isolamento social com o comportamento estereotípico em cavalos estabulados (McGREEVY *et al*, 1995; COOPER *et al*, 2000; GOODWIN *et al.*, 2007). Segundo BROOM e JOHNSON (1993) afirmam que a presença de estereotipias é sinal de baixo grau de bem-estar, e quanto mais tempo da vida do animal for gasto expressando comportamentos anormais pior é o seu grau de bem-estar.

McGREEVY e NICOL (1998) encontraram uma direta relação entre comportamento estereotípico e estresse fisiológico em cavalos estabulados. Ao remover superfícies que os animais poderiam mordiscar compulsivamente, as mensurações relacionadas ao distresse se elevaram. Esse tipo de achado sugere que as estereotipias são comportamentos de desvio aos desafios restritivos que o ambiente de confinamento impõe, e que não podem ser contidos simplesmente retirando ou impedindo a causa de maneira física (COOPER e ALBENTOSA, 2005). No entanto, alternativas não impactantes a qualidade de vida dos equinos estabulados podem ser adotadas, como o enriquecimento através do estímulo de forrageamento, manejos que preconizam a interação social com outros cavalos e tratamentos mais amigáveis entre humanos e os equinos (WINSKILL *et al*, 1996; COOPER *et al*, 2000, GOODWIN, 2002; THORNE *et al.*, 2005; GOODWIN, 2007).

Estudos de comportamento, compilados em revisão de literatura pelo NRC (2007), apresentaram uma interessante relação entre a presença de estereotipias e distúrbios no comportamento alimentar de equinos levando a crer que quando um comportamento alimentar apresenta-se normal provavelmente a qualidade de vida deste cavalo deve estar num nível elevado.

2.6. BEM-ESTAR DE EQUINOS ESTABULADOS DESTINADOS A ATIVIDADES ESPORTIVAS E DE LAZER

No Reino Unido, em 1822 havia uma legislação, denominada Martin's Act, que impedia a crueldade aos animais de produção (PAIXÃO, 2007). As primeiras denúncias dos maus tratos aos animais de produção de maneira pública estão no livro *Animal Machines* de Ruth Harrison (1964), que levou o Parlamento da Grã-Bretanha a criar o Comitê Brambell, o qual apresentou as cinco liberdades mínimas. Em 1997, a União Européia reconheceu que os animais têm sentimentos (SOUZA, 2007) e mudou conceito e a visão do mundo reconhecendo a sciência dos animais vertebrados.

O conceito mais aceito atualmente é o de BROOM (1986), que se refere ao bem-estar de um indivíduo como o seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao ambiente. Esta definição refere-se a uma característica do indivíduo naquele determinado momento de sua vida. Uma forma de colocar em prática este conceito é focar o grau de dificuldade que um animal demonstra na sua interação com o ambiente. As ferramentas das quais o animal dispõe para contornar inadequações presentes em seu meio ambiente são utilizadas mais intensamente à medida que aumenta o grau de dificuldade encontrado (MOLENTO, 2005). Os principais indicadores físicos e comportamentais de baixo grau de bem-estar descrito por BROOM e JOHNSON (1993) são: redução da expectativa de vida; restrição da capacidade de crescimento e desenvolvimento; injúrias, doenças e imunossupressão; desigualdades no atendimento das necessidades fisiológicas e comportamentais agonistas; comportamentos patológicos e autonarcotização; períodos extensos de supressão dos comportamentos naturais e a permanência excessiva de comportamentos aversivos.

Quando um animal se encontra em desajuste homeostático real ou potencial, ou quando tem de executar uma ação devido a alguma situação ambiental, diz-se que este animal tem uma necessidade (BROOM e MOLENTO, 2004). Assim, uma necessidade pode ser definida como um requerimento, que é fundamental na biologia do animal para a obtenção de um recurso em particular ou para responder a um dado estímulo corporal ou ambiental (BROOM e

JOHNSON, 1993). O grau de bem-estar está intimamente ligado às necessidades dos animais e quando não são satisfeitas o grau de bem-estar é pior. Os comportamentos estereotípicos estão profundamente ligados a situações de frustração, portanto, ao baixo grau de bem-estar.

FRASER et al.(1997) sintetizaram as três principais questões éticas em relação à qualidade de vida. Os animais devem sentir-se bem, ou seja, estar livres de medo, dor e vivenciar experiências prazerosas, e as necessidades sanitárias, nutricionais, fisiológicas e comportamentais também devem ser respeitadas. Portanto, certas alterações da fisiologia e do comportamento dos animais podem ser indicativas de comprometimento de seu bem-estar. Níveis séricos de cortisol e percentual de tempo gasto em comportamentos estereotípicos são exemplos de parâmetros medidos (BROOM e JOHNSON, 2000) e que podem ser utilizados com grande sucesso para avaliação do grau de bem estar em equinos, em especial submetidos a condições muito diferentes de seu hábito de vida natural.

De acordo com o FAWC (1993) considera-se que um conjunto de princípios essenciais para o bem-estar animal as “cinco liberdades”. As cinco liberdades são a nutricional, sanitária, ambiental, psicológica e comportamental e são definidas segundo a FAWC (1993), como: os animais devem estar livres de fome e sede; de dor, doenças e injúrias; de desconforto; de medo e distresse; para expressar o comportamento natural da sua espécie. As “Cinco Liberdades” permitem uma avaliação qualitativa do estado de bem-estar dos animais, utilizando parâmetros que vão de “muito bom” a “muito pobre” (SOUZA, 2007). As consequências de um estado pobre de bem-estar podem ser: reduzida expectativa de vida; reduzida habilidade para crescer, produzir ou se reproduzir; lesões corporais e doença; imunossupressão; patologias comportamentais e supressão do comportamento normal; alteração do processo fisiológico normal e do desenvolvimento anatômico (SOUZA, 2007).

Pesquisas sobre melhores condições de alojamento e manejo de animais podem ser amplamente beneficiadas por estudos de preferências, as quais fornecem informações sobre as experiências subjetivas dos animais. Ambos, os estudos de preferência e o monitoramento direto do bem-estar exercem função central na pesquisa sobre bem-estar animal (BROOM e MOLENTO, 2004). Portanto, avaliações de preferências podem servir como estratégias interessantes

de mensuração do grau de bem-estar, em equinos estudos com preferências alimentares fornecem preciosas informações sobre o seu comportamento alimentar. Consequentemente, sobre adequação de manejo e ambiente e a formas possíveis de incrementar ou melhorar a sua qualidade de vida.

Cavalos selvagens ou domésticos livres em pastagens escolhem seu território não somente pelas áreas pastejo e acesso a água disponíveis, mas também pela proteção ao vento, insetos e depósitos de sal mineral (BOYD e KEIPER, 2005). Equinos estabulados tem vantagens como a proteção do ambiente de confinamento individual a ectoparasitos, mudanças climáticas intensas, ventos, muitas vezes recebem cuidados relacionados à sanidade e alimentação, assim como os riscos de acidentes e injúrias cometidas por outros animais são baixos. Entretanto, há situações em que os cavalos de esporte e lazer são submetidos a treinamentos desgastantes em ambientes com severas restrições físicas e comportamentais, que provocam o detrimento de sua qualidade de vida.

Ao estudar cavalos estabulados em hípicas LEME e FIGUEIREDO (2007) sugeriram simples mudanças de manejo como abertura lateral das baias, com ou sem proteção de tela permitiriam que pelo menos dois cavalos tivessem contato entre si, minimizando o sofrimento da individualização das baias. O uso de piquetes nesses centros hípicos ou no caso de impossibilidade deste uso devido à falta espaço físico, otimizar o uso das pistas de treinamento no período noturno para um espaço coletivo aos animais , onde eles possam movimentar-se de acordo com seus padrões naturais, interagir com o ambiente e se socializar.

Nem sempre existe viabilidade na manutenção de equinos destinados a atividades esportivas e de lazer soltos em pastagens a maior parte do dia, para isso soluções alternativas têm sido estudadas, como o enriquecimento do ambiente com objetivo de incrementar as restritas condições dos animais confinados e facilitar o desempenho de comportamentos adaptativos. Numa recente revisão de literatura sobre esse tema, apresentaram-se diversas formas de se trabalhar o enriquecimento de ambientes com estímulos sensoriais para animais confinados, dentre eles: a estimulação auditiva tem como exemplo a música clássica para vacas leiteiras; visual com presença de espelhos em baias para equinos com intuito de simular condições de rebanho; olfatória utilizada em leões cativos, quando fornecidos odores similares de suas presas pode ser

considerado outra forma de enriquecimento ambiental. As metas em geral com esse tipo de enriquecimento foram atingidas devido aos resultados encontrados no perfil de parâmetros fisiológicos, entretanto, a grande dificuldade é saber que método utilizar em na situação desafio (WELLS, 2009). Outro estudo usou espelhos, método este de estimulação visual, com intuito de diminuir atividades repetitivas como movimentação constante e cavar a cama simulando a convivência com outros equinos. Os resultados foram uma grande diminuição nas estereotipias descritas, mas não alterou o tempo despendido com alimentação, descanso e parado em estação alerta (COOPERS et al, 2002).

O que leva a reflexão de que a utilidade do enriquecimento não deve ser a diminuição de comportamentos estereotípicos, e sim um incremento de qualidade de vida ao animal que se observa através de comportamentos mais próximos aos naturais. Portanto o enriquecimento ambiental com forragens demonstra ter grande potencial, pois promove o comportamento alimentar mais próximo ao natural (WINSKILL et al ,1996; GOODWIN, 2001; THORNE et al, 2005, GOODWIN et al 2007). A fim de compreender melhor a influência das modernas praticas de alimentação e manejo, deve-se considerar o comportamento alimentar e a dieta natural dos equinos como importante ferramenta de ajuda (DAVIDSON e HARRIS, 2002).

2.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comportamento alimentar dos equinos demonstra ser um importante indicativo para observação da expressão do comportamento natural. Portanto, estímulos a atividades de alimentação como o forrageamento em ambientes restritos tem mostrado ser uma eficiente estratégia para o incremento na qualidade de vida de cavalos estabulados. Contudo, sem dúvida sempre que houver a possibilidade de manutenção desses animais em pastagens com qualidade e oferta de alimento adequada à taxa de lotação do piquete, possivelmente as cinco liberdades estarão sendo respeitadas.

Comportamentos estereotípicos e anormais são indicativos de queda no bem-estar animal e frustração gerada de determinada restrição imposta por uma situação ou ambiente. Equinos estabulados muitas horas por dia vivem em

ambientes com grandes restrições comportamentais e por isso apresentam muitos comportamentos estereotípicos, com grande variação conforme o manejo, alimentação e predisposição individual. Muitos estudos têm sido realizados a fim de compreender melhor as causas deste problema e importantes estratégias pesquisadas. Resultados positivos têm sido observados quando ferramentas de enriquecimento ambiental são utilizadas com recursos naturais e altamente estimulantes para os equinos, como é o caso das forragens.

Portanto, estudos com enriquecimento ambiental por meio de múltiplas forragens e diversificação na forma de oferta têm muito a contribuir e melhorar a qualidade de vida de equinos de esporte e lazer estabulados, como possibilidades de incrementar o grau de bem-estar desses animais.

2.8. REFERÊNCIAS

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, 198p., 1978.

BANDUCCI JÚNIOR, A. **Sociedade e natureza no pensamento pantaneiro: representação de mundo e o sobrenatural entre os peões das fazendas de gado na “Nhecolândia”** (Corumbá-MS). São Paulo, 1995. 200f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

BOYD, L.; The behavior of Prezwalski horses and it's importance on their management. **Applied animal behavior science**, v.21 p. 41-69, 1991.

BOYD, L.; KEIPER, R. Behaviour ecology of feral horse. In: **The domestic horse : The evolution, development and management of it's behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.4, p. 55-82, 2005.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão, **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

BROOM, D.M.. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v.142, p.524-526, 1986.

BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G. Stress and Animal Welfare. London: **Chapman and Hall**, 1993.

_____. Stress and animal welfare. Dordrecht, **Kluwer Academic**, 211 p, 2000.

- CARVALHO, J.M.; Bem-estar de suínos em locais de criação: algumas considerações e seus impactos no setor de gestação, 2005. acesso em: http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/bem_estar_animal.pdf, acessado em janeiro de 2010.
- CARVALHO, P. C. *et al.*, Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: **A produção Animal na Visão dos Brasileiros**. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Anais... Piracicaba-SP. 2001. p.853-871, 2001.
- CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA, complexo agronegócio do cavalo, 2006. www.cepea.esalq.usp.br, acessado em maio de 2008.
- COOPER, J.J. *et al.* The Short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behavior of stabled horses. **Applied Animal Behaviour Science**. v. 90, p. 351-364, 2005.
- COOPER, J.J.; ALBENTOSA, M.J. Equine Behaviour and Welfare. In: **The domestic horse** : The evolution, development and management of it's behaviour. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap. 16. p. 228-238, 2005.
- COOPER, J.J.; McDONALD, L.; MILLS, D.S. The effect of increasing visual horizons on estereotypic weaving: implications for the social housing of satbled horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 69, p. 67-83, 2000.
- CROWELL-DAVIS, S.L.; HOUPPT, K.A.; CARNEVALE, J. Feeding and drinking behavior of mares and foals with free access to pasture e water. **Journal of animal science**, 60: p. 883-889; 1985.
- CYMBALUK, N. F. Grain preferences of ponies. Dept. Anim. Poult Sci. Res. Rept. Publication, University of Sasatchewan. Saskatoon, n. 460, p. 58-62, 1983.
- DAVIDSON, N. e HARRIS, P. Nutrition and Welfare In: **The Welfare of Horse** v.1 Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; Cap. 3 45-76, 2002.
- DITTRICH, J.R. **Relações entre a estrutura das pastagens e a seletividade de equinos em pastejo**. 77f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba, 2001.
- DITTRICH, J.R. *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. *et al.*^A Comportamento ingestivo de equinos em pastejo sobre

- diferentes dosséis. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 87-94, 2007.
- DITTRICH, J.R. *et al.*^B Comportamento ingestivo de equinos em pastagens. **Archives of Veterinary Science**. v.12, n.3 p. 1-8, 2007.
- DITTRICH, J.R. e CARVALHO, P.C.F. Comportamento ingestivo de equinos em pastejo- Revisão. In: **Anais do I Simpósio Mineiro de Equideocultura**, p.163-178, 2007.
- DUNCAN, P. Time-budgets of Camargue horses.II. Time-budgets of adult horses and weaned subadults.**Behaviour**. v.72, p.26-49, 1980.
- DUNCAN, P. Determinants of the use of habitat by horses in a Mediterranean wetland. **Journal Animals Ecology**, v. 52, p. 93-109,1983.
- FAWC. FARM ANIMAL WELFARE CONUNCIL. **Second report on priorities for research and development in farm animal welfare**. MAFF Tolworth, U.K., 1993.
- FRASER, D. *et al.*, A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns, **Animal Welfare**, v. 6, p. 187-205, 1997.
- GALLAGHER, R. e McMENIMANN, N.P.; Grazing behavior of horses on SE Queensland pastures. In: **Recent advances in animal nutrition**, Australia ed. New South Wales: University of New England, p.11-12. 1989.
- GOLOUBEFF, B. Distúrbio do comportamento alimentar. In: GOLOUBEFF, B. **Abdome agudo equino**. 1. ed. São Paulo: Livraria Varela, p.17-21, 1993.
- GOMES, C. S. **Azevém e aveia branca como fator de influência no comportamento ingestivo de equinos**. 48f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba. 2004.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P. e HARRIS, P. Foraging enrichment for stable horses: effects on behavior and selection. **Equine veterinary Journal** v.34 p. 223-232, 2001.
- GOODWIN, D. Horse Behaviour: evolution, dosmetication and feralisation. In: **The Welfare of Horses** v.1 Dordrecht:Kluwer Academic Publishers, Cap.1 p. 1-18, 2002.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P.B.; HARRIS,P. Sensory varieties in concentrated diets for stabled horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 95, p. 223-232, 2005.
- GOODWIN,D.; DAVIDSON,H.P.B.; HARRIS,P., A note on behaviour of stabled horses with foraging devices in mangers and buckets, **Applied Animal Behaviour Science**, v.105, p.238-243, 2007.

HAUSBERGE, M.; ROCHE, H; HENRY, S.; VISSER, E. K. A review of the human–horse relationship. **Applied Animal Behaviour Science**, v.109, p.1–24, 2008.

HODGSON, J. Grazing Management: Science into practice. Longman Group, 200 p., 1990..

HOUPT, K.A. Manteince behaviours.In: **The domestic horse: The evolution, development and management of it´s behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.6, p. 94-109, 2005.

HOUPT, K.A.D.M.Z. e SWARTZMEN-ANDERT, J.A. Taste aversion learning in horses. **Journal Animal Science**, 68:2340-2344, 1990.

HUGHES, T.P.; GALLAGHER, J.R. Influence of sward height on the grazing and intake rate by racehorses. p.1325-1326, In: **XVII International Grassland Congress**. Palmerston North, N.Z., 1993.

JOHNSON, K.G.J. *et al.* Behavior changes in stable horses given nontherapeutic levels of virginiamycin. **Equine Veterinary Journal**, 30: p. 139-143, 1998.

JULIANO *et al.* A interação do homem pantaneiro com seu cavalo. **Corumbá: Embrapa Pantanal**, 16p., 2009.

KAGEYAMA, A. (Org.) **O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais**. In: DELGADO, G.C.; GASQUES. J.G.; VERDE, C.M.V. (Org.) Agricultura e políticas públicas. Brasília: IPEA, 1990.

KUNOKOSE, R.H. *et al.* Behavioral studies on yearling horses in field enviromments. **Bulletin of equine reaserch institute**, v.23 p.1-6, 1986.

LEME, D. P.; FIGUEIREDO, L. G. G. Medidas simples de melhorias do bem-estar de equinos estabulados mantidos em hípicas. In: Il Congresso Internacional de Conceitos em Bem-estar Animal. 2007. Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, 2007.

LAUT, J.E. *et al.* The effect of caloric dilution on meal patterns and food intake of ponies. **Physiology Behaviour**, v. 34 p. 549-554, 1985.

LEVINE, M.A. Domestication and early history of the horse. In: **The domestic horse** : The evolution, development and management of it´s behaviour. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press, Cap.1 p. 5-22, 2005.

MACHADO FILHO, L.C.P.; HÖTZEL, M. J. Bem-estar dos suínos. Acessado em <http://www.porkworld.com.br> acesso em: nov/2009.

MAYES, E.; DUNCAN, P. Temporal patterns of feeding behaviour in free-ranging

- horses. **Behaviour**.v.96, p.105-129, 1986.
- MCGREEVY, 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.
- MCGREEVY, P. e NICOL C. J. Physiological and behavioural consequences associated with short-term prevention of crib-biting in horses. **Physiology and behaviour**, v. 65 p. 15-23, 1998.
- MEYER, H. **Alimentação de cavalos**. São Paulo: Varela, 303p., 1995.
- MILLS, D.S. Repetitive movement problems in the horse. In: **The domestic horse : The evolution, development and management of it's behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap. 15 p. 212-227, 2005.
- MOLENTO, C.F.M. Bem estar e produção animal: Aspectos econômicos - revisão. Curitiba, **Archives of Veterinary Science** v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of horses**. 6 ed. Washington: National Academy Press, 2007.
- 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.
- PAIXÃO, R.L. A regulamentação da experimentação animal. **Revista CFMV**, no XIII, n.42, p.66-75, 2007.
- 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**, p. 236, 1993.
- REZENDE^A, M.J.M. *et al.* Comportamento de cavalos estabulados do exército brasileiro em Brasília. **Ciência animal brasileira**. Goiânia, v. 7, n. 3, p. 327-337, 2006.
- REZENDE^B, M.J.M. *et al.* Comportamento de cavalos da raça Bretã e Percheron estabulados. **Ciência animal brasileira**, Goiânia, v. 7, n. 1, p. 17-25, 2006.
- ROBINSON, N. Edward. **Current Therapy in Equine Medicine**. Michigan: W. B.SAUNDERS Company, p, 477-479, 1992.
- SANTOS, E. M *et al.* Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiariinha (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1565–1569, set-out,

2006.

SOUZA, M. F. A. Implicações para o bem-estar de equinos usados para tração de veículos, **Revista Brasileira de Direito Animal**, ano 1, n. 1, 2007.

THORNE, J.B. *et al.* Foraging enrichment for individually housed horses: Practicability and effects on behavior. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 94, p. 149-164, 2005.

WALTERS, A.J.; NICOL, C.J; FRENCH, N. P. The development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: the findings of a four year prospective epidemiological study. **Equine Veterinary Journal**, v. 34, p. 572-579, 2002.

WELLS, D.L., Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, V.118, p.1-11, 2009.

WILLARD, J. G., WILLARD, J. C., WOLFRAM, S. A, Effect of diet on cecal pH and feeding behavior of horses. **Journal of Animal Science**, v. 46, n. 1, p. 87-93. 1977.

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.

ZANINE, A.M., *et al.* Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo em equinos no nordeste do Brasil. **Archivos de Zootecnia**, 55: 1-10, 2006.

3. COMPORTAMENTO NICTEMERAL DE EQUINOS EM TREINAMENTO E SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS ALIMENTARES

RESUMO

O comportamento fornece informações sobre as interações dos animais com o ambiente. Objetivou-se avaliar o comportamento de equinos em treinamento submetidos a três manejos com diferentes características de enriquecimento ambiental. O experimento foi composto por três ensaios com duração de sete dias e utilizou-se 12 animais experimentais. Os manejos testados foram: P- estabulados individualmente com alimentação volumosa picada; PI- estabulados individualmente com oferta de alimentação volumosa picada e inteira; PPI- soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com a oferta de alimento volumoso picado e inteiro. Nos tratamentos foi utilizado *Pennisetum purpureum* como alimento volumoso e também se disponibilizou concentrado apropriado. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições e a unidade experimental foi o animal. Nos dois primeiros ensaios houve diferença entre os tratamentos com animais soltos e confinados ($P < 0,05$) para comportamento alimentar e eliminativo. Equinos soltos destinaram $13,3 \pm 0,8$ e $11,9 \pm 0,7$ horas diárias com comportamento alimentar, resultados similares aos encontrados na natureza. Nos três ensaios, os equinos estabulados que receberam alimento volumoso picado não diferiram no comportamento alimentar ($P > 0,05$), quando comparado com os equinos estabulados com enriquecimento pelo capim inteiro. Portanto, equinos em treinamento, manejados em grupo e com diversificação na oferta de alimentos demonstram comportamentos próximos aos naturais. Tal fato sugere elevação no grau de bem-estar. O enriquecimento ambiental com oferta da mesma forragem em diferentes formas não é fator predisponente para motivação alimentar e sim a possibilidade de pastejo e o convívio social influenciam positivamente o comportamento ingestivo dos equinos.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Cavalo estabulado. Comportamento Alimentar. Enriquecimento ambiental. Etograma.

ABSTRACT

The study of behavior provides information about the interactions of animals with the environment. The objective was to evaluate the behavior of horses in training, submitted to three feeding strategies. The experiment was composed by three trials with duration of seven days and it was used 12 experimental animals. The tested managements were: P – individually stabled with supply of chopped roughage; PI-individually stable with supply of chopped and whole roughage supply; PPI- loose in group with access to pasture enriched with supply of chopped and whole roughage. In the treatments were used *Pennisetum purpureum* as roughage and was also provided appropriate concentrate. The design used was a completely randomized design, with four replications, and the experimental unit was the animal. In the first two trials there were differences between treatments with loose animals and confined ($P < 0.05$) for food and eliminative behavior. Loosed horses destined 13.3 ± 0.8 and 11.9 ± 0.7 hours daily with feeding behavior, results similar to those found in nature. In all three trials, stabled horses receiving chopped roughage did not differ in feeding behavior ($P > 0.05$), when compared with stabled horses with enrichment in the grass long. Therefore, horses in training, managed in groups and with diversification in the food supply shows close to natural behaviors. These results suggest that elevation in the level of welfare. Environmental enrichment to with the offer of the same forage in different ways is not a predisposing factor for food motivation. So, the possibility of grazing and social interaction is positively influencing the feeding behavior of horses.

Keywords: Animal welfare. Environmental enrichment. Feeding Behavior. Ethogram. Horse stabled.

3.1 INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento animal fornece importantes informações sobre a interação dos animais com o ambiente, e suas relações inter e intra-espécies (MARTIN & BATESON, 1993). Portanto, o comportamento é uma das principais formas de estimar o processo de adaptação do animal em relação ao meio ambiente em que vive. Ao comparar o comportamento dos animais domésticos com seus ancestrais selvagens, obtém-se a oportunidade de investigar os efeitos da evolução no comportamento (GOODWIN *et al.*, 1997). Métodos etológicos podem ser usados para observar animais domésticos e estimar os efeitos no comportamento nas mudanças de dieta, alojamento e manejos (GOODWIN, 1999).

Cavalos são herbívoros e expressam naturalmente, no seu habitat, comportamentos de “forrageamento” que incluem locomoção, seleção, manipulação e ingestão do alimento volumoso (GOODWIN *et al.*, 2002). Em contraste, com equinos estabulados em baias de 12 m² com uma única forragem com alimento volumoso e concentrado (GOODWIN *et al.*, 2005). Muitas vezes, distúrbios emocionais ou psicológicos produzidos pelo confinamento prolongado, em oposição à ocorrência de fenômenos fisiológicos ou orgânicos são frequentes (RIBEIRO *et al.*, 2007). Os problemas de comportamento mais comumente encontrados nos equinos podem ser divididos em três categorias: estereotípicas, agressividade e distúrbios sexuais, no qual os dois primeiros ocorrem principalmente em animais estabulados e o terceiro presentes em animais na sua maioria, independentes no sistema de criação (LEWIS, 2000; McCALL, 1993).

Comumente equinos em treinamento são mantidos em confinamento e com manejos que por vezes não respeitam a sua condição fisiológica de herbívoro. Este fato pode acarretar em importantes variações no seu comportamento geral e mais especificamente alimentar. Realidade esta, contrastante com a dieta variada e rica em fibras encontrada na natureza pelos equinos (THORNE *et al.*, 2005). Dietas pobres em fibras estão relacionadas com comportamentos estereotípicos e problemas de saúde incluindo ulcerações gástricas, cólicas por impactação e laminites (NRC, 2007). Estas consequências sobre a saúde mental e física dos animais, associadas à forma de fornecimento

da forragem, são de grande importância no estudo do comportamento de equinos. Isto acontece devido às implicações para o bem-estar animal, em detrimento do desempenho atlético, causando assim prejuízos financeiros consideráveis aos criatórios de equinos (THORNE *et al.*, 2005).

Segundo JOHNSON *et al.* (1998), uma proporção alta de concentrado na dieta de equinos estabulados aumentou a incidência de distúrbios orais de comportamento, tais como morder grade ou muro, lambeir cocho ou grade e comer a cama. Outro estudo, ao comparar equinos alimentados com concentrado, com equinos alimentados com feno, constatou que estes passaram mais tempo comendo, acarretando menos tempo ocioso para adquirir distúrbios de comportamento, que os animais que ingeriram alimento concentrado (WILLARD *et al.*, 1977). Portanto, se a quantidade de matéria seca de forragem oferecida aos animais é insuficiente, os indicadores de saciedade podem não ser ativados, deixando os cavalos com uma alta motivação alimentar (MCGREEVY *et al.*, 1995). O mínimo de ingestão de fibras, provenientes de forragem, preconizado para os equinos é de 1% do peso vivo em ingestão de matéria seca (NRC, 1989; NRC, 2007), para que se mantenha a higidez do trato digestório e a homeostase.

Na alimentação de equinos em treinamento faz-se necessário o maior conhecimento a respeito das características do comportamento ingestivo, pois existem fatores como: condição corporal, aptidão, peso corporal, nível de treinamento, protocolo de treinamento, peso e a habilidade do ginete, nível de precisão do treinamento, fadiga, condições ambientais de temperatura e umidade, composição da dieta, duração do exercício, condições do terreno, idade e a composição das fibras musculares, os quais influenciam na demanda energética (BRANDI, 2007) e, portanto, alteram o manejo, a ingestão e o comportamento desses animais.

Os equinos, como a maior parte dos herbívoros pastejadores, selecionam seu alimento pela visão, odor, tato, textura, disponibilidade e variedade de alimentos (GOODWIN, 2005). A escolha do volumoso e a maneira a ser ofertada é fundamental para que se consiga uma dieta balanceada, com aproveitamento eficiente do alimento disponível. Assim, sobrecargas protéicas e o baixo aproveitamento do concentrado podem ser evitados. Com isso, ocorre também o favorecimento da retenção adequada de água e eletrólitos, essencial para a saúde e o bem-estar de equinos em treinamento de intensidades moderada a alta.

Tal decisão está diretamente relacionada à diminuição de problemas clínicos como cólicas e laminites (BRANDI, 2007). Portanto, acredita-se que a adoção do enriquecimento ambiental, com o uso de forragens em especial, disponibilizadas de diferentes formas desencadeará num comportamento alimentar mais próximo ao natural, oportunizando decisões mais apropriadas para o manejo, principalmente para equinos estabulados e em treinamento. Assim sendo, importantes distúrbios clínicos são minimizados, elevando o grau de bem-estar desses animais, e conseqüentemente favorecendo o desempenho atlético.

O presente estudo avaliou comportamento e as possíveis variações, por meio da avaliação comportamental, no grau de bem-estar animal de equinos em treinamento submetidos a três manejos com diferentes características de enriquecimento ambiental.

3.2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em propriedade rural localizada no município de Gaspar (Lat° 26,82 e Long°49,03) no Estado de Santa Catarina, Brasil. O período experimental se estendeu de 02/01/2009 a 21/02/2009, e foi composto pela adaptação de 30 dias a dieta e ao exercício, seguidos de três ensaios experimentais com duração de sete dias cada.

Para a realização dos ensaios foram utilizados 12 equinos da raça Mangalarga Marchador, cinco machos castrados e sete fêmeas, com idade que variou de três anos e três meses a nove anos e seis meses, e peso vivo (PV) médio de $407 \pm 3,5$ kg. Os animais foram vermifugados, vacinados e passaram por exame clínico geral (auscultação cardíaca e respiratória, mensuração de temperatura retal, e tempo de preenchimento capilar na mucosa oral), laboratorial (hemograma) e exames específicos para sistema locomotor, pois os animais precisavam estar aptos ao treinamento. Estes exames foram realizados 15 dias antes do período de adaptação.

Os manejos testados compuseram três tratamentos: P- estabulados individualmente e com alimentação volumosa picada; PI- estabulados individualmente com alimentação volumosa picada e inteira; PPI- soltos em grupo no piquete e com acesso a pastagem incrementada com alimento volumoso

picado e inteiro (Tabela 1). Para os tratamentos utilizou-se o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) ofertado: inteiro, picado ou de ambas as formas e concentrado comercial para equinos em treinamento moderado.

O ambiente confinado proporcionava aos animais: baias de 12 m² individualmente ou em grupo de quatro num piquete de 0,4 ha. As baias continham um cocho grande medindo 1,30 m x 0,60 m x 0,60 m (comprimento x profundidade x altura) dividido em duas partes, a menor de 0,40 m x 0,60 m x 0,60 m, tinha finalidade de receber o concentrado, e na maior, de 0,80 m x 0,60 m x 0,60 m, destinava-se o alimento volumoso picado.

O ambiente pastoril dos ensaios experimentais possuía predominância de *Brachiaria decumbens* e *Paspalum notatum* e totalizava 0,4 ha. A massa de forragem disponível foi calculada pelo método de estimativa visual (GARDNER, 1986) e foi em média, no período experimental, de 1.437 kg.MS/ha. No piquete havia dois cochos descobertos com seis metros de distância entre si e tamanho de 3,0 m x 1,00 m x 0,80 m os quais serviam para o fornecimento de *Pennisetum purpureum* picado. Outro cocho de 4,0 m x 0,50 m x 0,40 m localizado no fundo piquete e coberto tinha como função o fornecimento do alimento concentrado. Ainda neste ambiente a área de sombreamento localizava-se abaixo de uma grande árvore posicionada próximo ao centro do potreiro num dos pontos mais altos.

Nos tratamentos em que os equinos encontravam-se estabulados, o contato social com outros animais era mínimo, das cocheiras era possível apenas a observação cavalo em frente e através de grades. Havia uma pequena janela acima dos cochos que não permitia visualização por parte dos animais, apenas a entrada de um pouco de luminosidade. No entanto, havia moderada interação com seres humanos devido à presença do tratador e treinadores com grande frequência no recinto. No piquete os animais estavam agrupados, portanto existia interação social, mas a presença de pessoas neste ambiente era menos usual.

Tabela 1. Características de manejo alimentar e de enriquecimento ambiental para os cavalos em treinamento

Recurso ambiental	Tratamento		
	P	PI	PPI
Sal mineral à vontade	Presente	Presente	Presente
Alimento concentrado	Presente	Presente	Presente
Capim picado no cocho	Presente	Presente	Presente
Capim inteiro no chão	Ausente	Presente	Presente
Acesso a pastagem	Ausente	Ausente	Presente
Baias individuais	Presente	Presente	Ausente
Piquete coletivo	Ausente	Ausente	Presente

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada
PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira
PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

A alimentação seguiu as exigências da categoria de cavalos em treinamento moderado, conforme descrito no NRC (2007). Tanto o capim picado como o provido inteiro foram pesados antes (oferta) e depois (sobras) do fornecimento. A disponibilidade de forragem foi *ad libitum* em todos os tratamentos, inclusive no piquete devido à baixa quantidade de pastagem ofertada, pois também foi provida forragem das capineiras. Isto para que não houvesse nenhum fator limitante na ingestão da dieta volumosa entre os tratamentos. Para todos os animais foram fornecidos 4 kg de ração comercial por dia, divididos em duas refeições. A alimentação volumosa também era ofertada duas vezes ao dia em momentos diferentes do concentrado. No primeiro ensaio os animais receberam diariamente em média 30,689 kg de forragem verde com teor médio de 22,0% de matéria seca (MS) o que representou 6,753 Kg diários de MS provenientes da forrageira ofertada. No segundo e terceiro ensaio a oferta de matéria verde foi de 31,835 Kg e 32,404 Kg em média, com aproximadamente 18,2% e 19,4% MS o que disponibilizou, respectivamente, 5,807 Kg e 6,370 Kg de MS.

Os equinos foram submetidos a um treinamento com intensidade progressiva. No primeiro ensaio os animais faziam 15 minutos de marcha leve, no segundo 20 minutos de marcha leve para moderada, e no terceiro 25 minutos de marcha moderada.

No quinto dia de cada ensaio experimental, as variáveis comportamentais

foram avaliadas por observação dos animais em um período de 24 horas ininterruptas. A cada 10 minutos, por registro instantâneo, foi anotado em folha própria de avaliação o comportamento ocorrido, segundo a metodologia de amostragem focal sugerida por MARTIN & BATESON (1993). As categorias de comportamentos adotadas foram comportamento alimentar (CA), comportamentos relacionados às necessidades fisiológicas de manutenção ou eliminativos (EM), e outras atividades de interação com o ambiente ou social (OA) (Tabela 2). Dentre o período de avaliação de 24 horas, 60 minutos diários corresponderam ao tempo padronizado para atividades de treinamento, e tempo fora de baia ou no piquete dos animais (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação de atividades comportamentais adaptada de HOUPPT (2005) e HELESKI et al (2002) utilizada na avaliação de equinos em diferentes manejos alimentares, Gaspar-SC, no ano de 2009.

COMPORAMENTOS	DESCRIÇÃO
1. Comportamento de Alimentação (CA)	
1.1	Pastejo Ato de pastejar colhendo o seu próprio alimento do solo
1.2	Comer capim picado Alimentar-se de do capim picado e fornecido no cocho
1.3	Comer capim inteiro Alimentar-se de do capim inteiro e fornecido no chão
1.4	Comer concentrado Alimentar-se de ração comercial peletizada para cavalos em treinamento, fornecida no cocho
1.5	Lamber sal mineral Consumo de sal mineral disponível à vontade em cocho específico
1.6	Beber água Ingerir água disponível à vontade em cocho individual nas baias e coletivo no piquete
2. Eliminativos ou de manutenção (EM)	
2.1	Urinar Momento em que o animal foi flagrado urinando
2.2	Defecar Momento em que o animal foi flagrado em defecação
2.3	Reprodutivos Comportamentos sexuais expressos devido a situações como o cio de fêmeas e libido dos machos
2.4	Parado de pé em repouso Animal com o pescoço e/ou cabeça mais baixos, olhos parcialmente ou totalmente fechados e orelhas relaxadas
2.5	Parado em estação alerta Animal com o pescoço e/ou cabeça levantados, olhos abertos e orelhas firmes ou móveis
2.6	Deitado em repouso Animal em profundo relaxamento, olhos parcialmente ou totalmente fechados e orelhas relaxadas. O decúbito pode ser external ou lateral
2.7	Deitado Alerta Animal deitado em decúbito external, olhos abertos e orelhas firmes ou móveis
2.8	Movimentação Ato de caminhar, marchar e galopar em conjunto ou não com

saltos e coices sem socialização negativa

3.	Outras atividades com interações ambientais ou sociais (OA)	
3.1	Atividades lúdicas	Brincar, divertir-se sozinho ou com alguma ferramenta fornecida pelo ambiente
3.2	Investigativo	Ato de fuçar, cheirar e mover os lábios pelo ambiente sem consumir ou deslocar nenhum objeto e observar eventos estranhos a sua rotina (tratador, base de observação)
3.3	Socialização	Interação com outro indivíduo de maneira fraterna, como: lamber, coçar, morder, fungar um ao outro
3.4	Agonista	Interação com outro indivíduo de forma agressiva ou ameaçadora, como: orelhas murchas, coices, mordidas ferozes
3.5	Estereotípias	Movimento repetitivo e sem função, tais como: cavar, andar em círculos dentro da baía, mastigar sem alimento, aerofagia, morder grade ou muro, lamber o cocho de alimentação vazio
3.6	Não usuais	Comportamentos que não são comuns e que não se enquadram na categoria de estereotípias
4.	Tempo Fora de Baía	Encilha, treinamento, desencilha e ducha

O delineamento inteiramente casualizado foi o escolhido e realizado no início do período experimental e mantiveram-se os mesmos grupos para os ensaios subsequentes, com quatro repetições, onde a unidade experimental foi o animal. O teste de Bartlett foi usado para verificar a homogeneidade das variâncias, em seguida foi realizada análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey com significância de 5% pelo pacote estatístico SAEG versão 9.1 (2007). A análise estatística dos comportamentos inseridos nas categorias CA, EM e OA (Tabela 2) foi descritiva.

3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois primeiros ensaios houve diferença ($P < 0,05$) para as seguintes variáveis: comportamento alimentar e eliminativos ou de manutenção (Tabelas 5 e 7). Esta diferença ocorreu no tratamento PPI, onde os animais eram mantidos em grupo no piquete, com acesso ao pasto, capim picado e inteiro, quando comparados com os demais tratamentos (P e PI) com cavalos estabulados. Isto porque, o ambiente do piquete fornecia mais alternativas para os animais

desenvolverem de maneira natural o seu comportamento alimentar, principalmente por propiciar condições de pastejo. O resultado encontrado nos animais mantidos soltos nos ensaios I e II foi o dispêndio de $13,3 \pm 0,8$ e $11,9 \pm 0,7$ horas diárias com comportamento de alimentação (CA), respectivamente. Diversos trabalhos relataram que animais soltos a pasto despenderam de 10-18 horas diárias com atividades relacionadas alimentação, mais especificamente com o tempo de pastejo (DUNCAN, 1980, GALHAGER e MCMENNIMAN, 1989, DITTRICH, 2001, SANTOS *et al.*, 2006, ZANINE *et al.*, 2006). Portanto, os equinos soltos (PPI), dos ensaios I e II, tiveram o comportamento alimentar similar a outros cavalos a pasto, porém estes sem exercerem atividades de treinamento.

Nos três ensaios deste experimento, para os equinos estabulados e sem nenhum tipo de enriquecimento ambiental (P), notou-se valores de CA $7,9 \pm 0,6$ horas. Resultados semelhantes foram encontrados no tratamento PI, onde havia o enriquecimento ambiental caracterizado pela oferta de capim inteiro no chão da baia, apesar ter mais tempo despendido com CA, em torno de $9,1 \pm 0,8$ horas, não houve diferença significativa ($P > 0,05$). Segundo DUNCAN (1980), ao estudar cavalos selvagens determinou que aproximadamente 12 horas diárias ou mais são gastas com alimentação e o restante em outras atividades. Os resultados dos animais estabulados, deste estudo, demonstraram brusca mudança de comportamento, em especial no comportamento alimentar, possivelmente decorrente das restrições ambientais.

THORNE *et al.* (2005) e GOODWIN *et al.* (2001) trabalharam com oferta de múltiplas forragens, como forma de enriquecimento ambiental, para equinos estabulados e encontraram maior motivação no comportamento alimentar. Provavelmente, essa motivação não foi encontrada neste trabalho, pois apenas variou-se a forma de ofertar o capim elefante, ao invés de disponibilizar forrageiras diferentes no ambiente de confinamento.

Tabela 3. Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamento de alimentação (CA).

Ensaio	Tempo diário gasto em minutos			EPM	r ²
	P	PI	PPI		
I	512,5 b	505,0 b	797,5 a	48,4	0,72
II	447,5 b	537,5 b	715,0 a	39,2	0,73
III	467,5	597,5	532,5	28,9	0,31

Letras a, b na mesma linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$)

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

No terceiro ensaio experimental, nenhum dos tratamentos diferiu entre si ($P < 0,05$) para comportamento de alimentação (Tabela 3). Provavelmente, devido ao alto grau de degradação da pastagem que limitou o pastejo, pois o percentual diário desta atividade mostrou um decréscimo próximo de 8% a cada ensaio realizado, ou seja, a cada sete dias (Tabela 4). Segundo ZANINE *et al.* (2006) a grande variabilidade encontrada no tempo de pastejo se deve principalmente às condições ambientais, estrutura e qualidade da pastagem. Assim sendo, o tempo de pastejo pode ser considerado um mecanismo compensatório para ingestão de matéria seca. O que não ocorreu, possivelmente, pelo severo estado de degradação do piquete, que ao final do período experimental continha apenas 594,1 kg MS/ha, correspondente a uma oferta de 0,69% do PV. Muito aquém da necessidade de ingestão 1% do PV de forragem preconizada pelo NRC (2007).

O potencial de ingestão de MS para a categoria de equinos utilizada corresponde, em média, a 2,5% do PV/dia (NRC, 2007), nível de ingestão que provavelmente não deve ter sido alcançado por meio da atividade de pastejo, apesar deste consumo não ter sido mensurado. A massa de forragem média disponível no piquete durante a execução dos três experimentos foi de 1.437 kg de MS/ha, e variou de 2.599 kg de MS/ha no início a 594 kg de MS/ha no final do período experimental. A carga animal média no piquete durante o experimento correspondeu a 4.188 kg. A forragem disponível no piquete não era suficiente para atender as necessidades de consumo diário de forragem, mas o pastejo foi uma atividade de intensa procura.

A oferta de forragem considerada ideal para que o animal possa atingir o potencial de consumo de forragem em pastejo, seria de três a quatro vezes o potencial de ingestão dos animais (HODGSON, 1990). Mesmo assim, a atividade de pastejo demonstrou ser muito importante para os equinos devido ao que foi tempo destinado a esse comportamento (Tabela 4). Por conseguinte, o que influenciou a diminuição das atividades de comportamento alimentar (CA), no terceiro ensaio no tratamento de piquete (PPI), foi a limitação da atividade de pastejo devido a degradação da pastagem.

O pastejo nos três ensaios destacou-se como atividade de maior preferência alimentar, pois toda vez que foi disponibilizado aos animais este recurso, o tempo despendido foi o maior dentre todas as atividades de CA. Isto porque cavalos em seu ambiente natural possuem grande diversidade de

frragens disponíveis tornando-os extremamente seletivos (DAVIDSON e HARRIS, 2002; ZANINE *et al.*, 2006) e com o processo de domesticação, o homem interferiu no hábito alimentar dos equino limitando as fontes disponíveis de alimento. Portanto, sempre que o ambiente fornece novas alternativas, em especial relacionadas ao pastejo, o estímulo à alimentação se torna mais evidente. Porém, em sistemas com restrições sociais e baixa variabilidade de recursos alimentares como nos manejos com equinos confinados muitas horas por dia (P e PI), ocorreram mudanças comportamentais como: aumento excessivo de atividades relacionadas à manutenção (EM) e consequente diminuição de comportamento alimentar (Tabela 3).

No entanto, quando houve enriquecimento ambiental notou-se que os cavalos diversificaram seu comportamento (Tabela 4), mesmo quando a diferença era apenas na estrutura da planta e forma de fornecimento, como no manejo PI onde o capim elefante foi fornecido picado no cocho e inteiro no chão. Alguns parâmetros do comportamento alimentar apresentaram variação, entre ensaios e tratamentos, como a ingestão de concentrado apesar de todo consumo. Este fato juntamente com a ausência de observação de comportamentos como ingestão de água ocorreu devido ao método de amostragem focal escolhido. De acordo com MARTIN e BATESON (1993), alguns comportamentos podem ficar subestimados quando avaliados por essa metodologia. O mesmo provavelmente ocorreu nas demais categorias comportamentais avaliadas.

No manejo PPI havia mais recursos disponíveis, o que refletiu diretamente em aumento das atividades alimentares e numa melhor distribuição destas durante o dia nos dois primeiros ensaios. A socialização e interação entre os animais é outro fator que motiva o ato de se alimentar. Segundo KUNOKOSE, *et al.* (1986), cavalos sozinhos pastejam por curtos períodos quando comparados com animais em grupo, de acordo com os dados de distribuição do comportamento de alimentação.

O conceito de BROOM, (1986) sobre o bem-estar de um indivíduo é: seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente. Neste estudo, os animais soltos e em grupo demonstraram maior adaptação ao seu ambiente, pois preservaram comportamentos similares ao natural. Portanto, sugere-se que o grau de bem-estar dos animais deste tratamento (PPI) seja mais elevado que o do equinos em regime confinado (P e PI).

Tabela 4. Percentual de cada atividade observada pertencente à categoria comportamento de alimentação durante 24 horas, nos três ensaios experimentais.

COMPORTAMENTO DE ALIMENTAÇÃO	ENSAIO I Tratamentos			ENSAIO II Tratamentos			ENSAIO III Tratamentos		
	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI
Pastejo	---	---	37,0	---	---	29,2	---	---	21,4
Comer capim picado	32,6	12,8	7,6	24,0	13,2	10,6	28,3	19,3	6,3
Comer capim inteiro	---	13,4	5,0	---	20,7	5,4	---	18,2	4,9
Comer concentrado	2,1	6,4	5,0	4,9	3,0	3,1	3,6	3,3	3,8
Lamber sal mineral	0,5	1,9	0,0	1,4	0,5	0,2	0,3	0,2	0,2
Beber água	0,7	0,5	0,7	0,9	0,0	1,2	0,2	0,5	0,5
Total	35,6	35,1	55,4	31,1	37,3	49,7	32,5	41,5	37,0

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

Da mesma forma que o comportamento alimentar nos ensaios experimentais I e II, as atividades fisiológicas e de manutenção diferiram ($P < 0,05$) em PPI em comparação com os demais tratamentos onde o sistema de criação era o confinamento (Tabela 5). Equinos destinados a esporte e lazer em geral são submetidos a viverem em espaços cada vez menores e por períodos mais prolongados de reclusão, acarretando em modificações em seu comportamento, diante da necessidade de adaptação a essa nova situação. Consequentemente, algumas características da vida do cavalo selvagem estão ausentes na vida do cavalo estabulado, entre elas a convivência com outros animais, o pastejo e todas as atividades que estão ligadas a estas condições (REZENDE *et al.*, 2006a).

Os equinos dos tratamentos P e PI despenderam de $14,3 \pm 0,2$ e $13,3 \pm 0,1$ horas diárias, respectivamente, com atividades de manutenção (EM), sendo que mais de 50% das horas de EM foram gastas com os cavalos parados em pé e alertas (Tabela 6). Ao estudar o comportamento de cavalos selvagens, DUNCAN (1980) determinou que esses animais passam 60% de seu tempo comendo, 20% em pé, 10% deitado e 10% realizando outras atividades. Portanto, animais estabulados nesta pesquisa passaram mais tempo parados em pé do que os equinos em seu habitat natural. O mesmo resultado visto para os manejos confinados, no terceiro ensaio, ocorreu no manejo em piquete (PPI), sugerindo que apenas o convívio social não seja suficiente para que os equinos consigam expressar seus comportamentos mais naturalmente. A ausência de pastagem foi um limitante da liberdade comportamental desses animais, apesar de haver outras

formas de forragem disponibilizadas neste recinto. Portanto, a oferta restrita de fibra oriunda de forragem não pode ser a única causa dessas alterações comportamentais. Porém, GOLOUBEFF (1993) relatou em cavalos estabulados com restrição de forragem em seu manejo alimentar passaram 15% de seu tempo comendo, 65% em pé, 15% deitados e 5% realizando outras atividades.

Cavalos selvagens ou domésticos livres em pastagens escolhem seu território não somente pelas áreas de pastejo e acesso a água disponível, mas também pela proteção ao vento, insetos e depósitos de sal mineral (BOYD e KEIPER, 2005). O que reforçou o fato da grande deficiência de massa de forragem na pastagem ter sido o fator desencadeante para as alterações comportamentais em PPI no terceiro ensaio, pois o ambiente de piquete fornecia os demais requisitos para uma área de permanência de equinos, com exceção da proteção contra insetos igual nos três ensaios.

Tabela 5. Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamentos eliminativos ou de manutenção (EM).

Ensaio	Tempo diário gasto em minutos			EPM	r ²
	P	PI	PPI		
I	810,0 a	810,0 a	475,5 b	56,1	0,80
II	895,0 a	802,5 a	602,5 b	42,6	0,75
III	872,5	772,5	747,5	28,9	0,32

Letras a, b diferentes na mesma linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05)

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

Nos tratamentos P e PI outro valor que se mostrou elevado, em torno de 20% em P e 18% em PI (Tabela 6), quando comparado com equinos livres foi o tempo de permanência deitado, onde na natureza o normal observado é cerca de 10% (DUNCAN, 1980). A provável causa dessa alteração comportamental deve-se ao ambiente restrito, característico dos sistemas de criação intensivos. Entretanto, os resultados deste experimento diferiram dos encontrados por REZENDE *et al.*(2006b), no qual cavalos estabulados e em treinamento deitaram apenas 2,6 % em média . Possivelmente, as condições ambientais das baias entre os estudos foram a causa dessa diferença comportamental, entre os equinos, no quesito tempo de permanência deitado. No estudo supracitado, as baias mediam 8,60 m² e não havia cama para os equinos, entretanto, os cavalos

deste experimento foram acomodados em baias amplas de 12 m² e com cama de palha de arroz com limpeza periódica.

Tabela 6. Percentual de cada atividade observada, pertencente à categoria comportamento eliminativo ou de manutenção durante um período de 24 horas, nos três ensaios experimentais.

ELIMINATIVOS OU DE MANUTENÇÃO	ENSAIO I Tratamentos			ENSAIO II Tratamentos			ENSAIO III Tratamentos		
	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI
Urinar	0,3	0,0	0,0	0,5	0,7	0,0	0,2	0,2	0,2
Defecar	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,3	0,3
Reprodutivos	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	2,8	0,0	0,0	0,0
Parado de pé em repouso	2,3	0,3	6,1	4,9	5,6	1,4	0,5	1,9	2,3
Parado em estação alerta	32,8	28,1	14,9	35,8	30,2	26,4	36,5	34,4	32,8
Deitado em repouso	11,1	14,1	5,2	15,1	13,5	4,0	11,1	5,7	9,7
Deitado Alerta	9,5	13,4	2,3	5,0	5,0	6,4	12,0	11,1	4,7
Movimentação	0,2	0,0	3,3	0,2	0,0	0,9	0,0	0,0	1,9
Total	56,3	56,3	31,8	62,2	55,7	1,8	60,6	53,6	51,9

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

No primeiro e terceiro ensaios houve diferença significativa ($P < 0,05$) de PPI em relação aos tratamentos de cavalos estabulados. A justificativa para esse resultado se dá pela socialização e interação entre os animais no primeiro ensaio e no terceiro devido ao comportamento agonista observado (Tabelas 7 e 8). Ainda, no três ensaios experimentais, a categoria de outras atividades de interação social ou com ambiente mostrou-se mais frequente utilizando de 4,3 a 8,7 % do tempo diário (Tabelas 7 e 8) no grupo de animais mantidos em piquete . Isto porque, as atividades de socialização e agonista estão presentes.

Provavelmente potencializados pela deficiência de pastagem e exercício físico mais intenso. Entretanto, no segundo ensaio não se repetiu essa diferença ($P > 0,05$), apesar da socialização e interação terem ocorrido normalmente (Tabela 7).

Tabela 7. Tempo gasto em minutos durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com outras atividades de interação social ou com o ambiente (OA).

Ensaio	Tempo diário gasto em minutos			EPM	r ²
	P	PI	PPI		
I	57,5 b	65,0 b	125,0 a	11,6	0,62
II	37,5	40,0	62,5	9,9	0,12
III	40,0 b	10,0 b	100,0 a	12,4	0,83

Letras a, b diferentes na mesma linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05)

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

Outro ponto de destaque nas avaliações das atividades de interação social são as estereotipias e comportamentos não usuais que apresentaram baixa incidência em todos os tratamentos em todo o experimento (Tabela 6). Entretanto, vale ressaltar que como o período em que os equinos foram submetidos ao manejo foi relativamente curto, possivelmente, os comportamentos estereotípicos sejam intrínsecos aos animais e carregados durante o experimento.

A estereotipia que mais ocorreu foi *lamber cocho* e está envolvida com a ansiedade que o alimento concentrado traz aos cavalos. Isto ocorreu principalmente devido alta motivação alimentar gerada pelas características organolépticas do alimento concentrado. Segundo GOODWIN *et al.* (2005) o sabor e o aroma do alimento concentrado tem efeito direto na aceitabilidade, seleção e tempo de consumo pelos equinos.

Em adição, o tempo gasto em 24 horas, em todo o experimento com atividades de socialização e interação (OA) (Tabela 6) foi semelhante ao encontrado por DUNCAN (1980), num estudo com cavalos selvagens cujo tempo para outras atividades variou de 10 a 2 % do total de horas diárias. Deste modo, esta categoria de comportamentos não foi tão influenciada pelos manejos e talvez não seja o melhor indicativo, neste caso, para avaliação do grau de bem-estar desses animais.

Tabela 8. Percentual de cada atividade observada, pertencente à categoria outras atividades de interação social ou com ambiente, durante um período de 24 horas, nos três ensaios experimentais.

OUTRAS ATIVIDADES	ENSAIO I Tratamentos			ENSAIO II Tratamentos			ENSAIO III Tratamentos		
	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI
Socialização	0,0	0,3	4,3	0,0	0,5	3,3	0,0	0,0	2,1
Agonista	0,5	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
Estereotípias	1,9	1,7	0,7	0,9	0,5	0,5	0,7	0,3	1,7
não usuais	0,3	1,4	0,3	0,7	0,2	0,0	1,4	0,2	0,7
Investigativo	0,5	0,3	0,9	0,9	1,0	0,3	0,3	0,0	0,3
Total	4,0	4,5	8,7	2,6	2,8	4,3	2,8	0,7	6,9

P- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada

PI- Equinos estabulados com alimentação volumosa picada e inteira

PPI- Equinos soltos em grupo com acesso a pastagem enriquecida com alimentação volumosa picada e inteira

Segundo DITTRICH *et al.* (2007), estudos a respeito dos padrões de comportamento ingestivo de equinos, mantidos exclusivamente 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. Nos ensaios I e II, os equinos manejados soltos mantiveram estes padrões de comportamento, nos quais 52,55 % de atividades alimentares e 47,50% distribuídos em outras atividades e relativos à manutenção (Tabelas 4, 6 e 8). Desta forma, sugere-se que a maior disponibilidade de recursos no espaço físico e nas formas de alimentação proporcionam, aos animais, maior exteriorização das atividades alimentação e de interação social. Logo, a maior execução dessas categorias de comportamento pode ser indicativa de maior grau de bem-estar.

3.4. CONCLUSÃO

Os equinos em treinamento, manejados em grupo e com diversificação na oferta de alimentos demonstram em geral comportamentos mais próximos aos naturais. Este é um indicativo de elevação no do grau de bem-estar destes animais.

O enriquecimento ambiental com a oferta da mesma forragem de diferentes formas não é o fator predisponente para maior motivação alimentar, mas sim o ambiente de piquete, o convívio social e a possibilidade de pastejo.

Sugere-se que estudos com melhoramento da dieta para enriquecimento ambiental não diversifique apenas a forma de disponibilizar a forragem, mas também as espécies forrageiras para maior incremento na motivação do comportamento alimentar.

3.5. REFERÊNCIAS

BOYD , L.; KEIPER, R. Behaviour ecology of feral horse. In: **The domestic horse: The evolution, development and management of it's behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.4, p. 55-82, 2005.

BRANDI, R.A. **Efeito de dietas com a adição de níveis crescentes de óleo de soja sobre a atividade enzimática e a digestibilidade aparente em equinos submetidos a enduro de 80 km**. 107f Tese (Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-Graduação em Zootecnia. UEM, Maringá 2007.

BROOM, D.M.. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v.142, p.524-526, 1986.

DAVIDSON, N. e HARRIS, P. Nutrition and Welfare In: **The Welfare of Horse** v.1Dordrecht:Kluwer Academic Publishers; Cap. 3 45-76, 2002.

DITTRICH, J.R. **Relações entre a estrutura das pastagens e a seletividade de equinos em pastejo**. 77f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba, 2001.

DITTRICH, J.R. *et al.*Comportamento ingestivo de equinos em pastejo sobre diferentes dosséis. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 87-94, 2007.

DUNCAN, P. Time-budgets of Camargue horses.II. Time-budgets of adult horses and weaned subadults.**Behaviour**. v.72, p.26-49, 1980.

GALLAGHER, R. e McMENIMANN, N.P.; Grazing behavior of horses on SE Queensland pastures. In: **Recent advances in animal nutrition**, Australia ed. New South Wales: University of New England, p.11-12. 1989.

GARDNER, A.L. 1986. **Técnicas de pesquisa em pastagem e aplicabilidade de resultados em sistema de produção**. Brasília: IICA/EMBRAPA ¾ CNPGL. 197p.

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

- GOODWIN, D.; BRADSHAW, J.W.S.; WICKENS, S.M. Paedomorphosis affects visual signals of domestic dogs. **Animal Behaviour**. v. 53 p. 297-304, 1997.
- GOODWIN, D. The importance of ethology in understanding the behaviour of the Horse. **Equine Veterinary Journal Supplement** v. 28 p.15-19, 1999.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P. e HARRIS, P. Foraging enrichment for stable horses: effects on behavior and selection. **Equine veterinary Journal** v.34 p. 223-232, 2001.
- GOODWIN, D. Horse Behaviour: evolution, domestication and feralisation. In: **The Welfare of Horses** v.1 Dordrecht:Kluwer Academic Publishers, Cap.1 p. 1-18, 2002.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P.B.; HARRIS,P. Sensory varieties in concentrated diets for stabled horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 95, p. 223-232, 2005.
- HELESKI, C.R., *et al.* Influence of housing on weanling horse behavior and subsequent welfare. **Applied Animal Behavior Science**, v. 78, p. 291-302, 2002.
- HODGSON, J. **Grazing Management: Science into practice**. Longman Group, 200 p., 1990.
- HOUPT, K.A. Maintenance behaviours. In: The domestic horse In: **The evolution, development and management of its behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.6, p. 94-109, 2005.
- JOHNSON, K.G.J. *et al.* Behavior changes in stable horses given nontherapeutic levels of virginiamycin. **Equine Veterinary Journal**, 30: p. 139-143, 1998.
- KUNOKOSE, R.H. *et al.* Behavioral studies on yearling horses in field environments. **Bulletin of equine research institute**, v.23 p.1-6, 1986.
- LEWIS, L.D. **Nutrição Clínica Equina: Alimentação e Cuidados**. São Paulo, Ed. Roca, 2000.710p.
- MARTIN, P., BATESON, P., 1993. **Measuring behaviour: an introductory guide**, Cambridge: Cambridge University Press. 200.
- McCALL, C.A. Solving behavior problems in horses. **Equine Practice** v. 15 n. 8 p. 30-31. 1993
- MCGREEVY, 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.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of horses**. 5

- ed. Washington: National Academy Press, 100p. 1989.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of horses**. 6 ed. Washington: National Academy Press, 2007.
- REZENDE^A, M.J.M. *et al.* Comportamento de cavalos estabulados do exército brasileiro em Brasília. **Ciência animal brasileira**. Goiânia, v. 7, n. 3, p. 327-337, 2006.
- REZENDE^B, M.J.M. *et al.* Comportamento de cavalos da raça Bretã e Percheron estabulados. **Ciência animal brasileira**, Goiânia, v. 7, n. 1, p. 17-25, 2006.
- RIBEIRO, L.B. *et al.* Comportamento equino durante o ócio recebendo dietas com volumosos de diferente qualidade nutricional acrescido de probiótico (*Saccharomyces cerevisiae*), 2007. <http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/artigos-cientificos/bioclimatologia-ambiencia/3023>, acesso em fevereiro de 2010.
- SAEG - **Sistema para Análises Estatísticas**, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.
- SANTOS, E. M *et al.* Comportamento ingestivo de equinos em pastagens de grama batatais (*Paspalum notatum*) e braquiariinha (*Brachiaria decumbens*) na região centro-oeste do Brasil. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1565–1569, set-out, 2006.
- THORNE, J.B. *et al.* Foraging enrichment for individually housed horses: Practicability and effects on behavior. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 94, p. 149-164, 2005.
- WILLARD, J. G., WILLARD, J. C., WOLFRAM, S. A, Effect of diet on cecal pH and feeding behavior of horses. **Journal of Animal Science**, v. 46, n. 1, p. 87-93. 1977.
- ZANINE, A.M., *et al.* Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo em equinos no nordeste do Brasil. **Archivos de Zootecnia**, 55: 1-10, 2006.

4. ALIMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO INGESTIVO DE EQUINOS EM TREINAMENTO SUBMETIDOS A TRÊS MANEJOS DE DIETA VOLUMOSA

RESUMO

Cada vez mais os equinos passam a ser criados em sistemas intensivos de produção. Essa espécie, quando envolvida em programas de treinamento, é muitas vezes tratada como onívora, pois permanece grande parte do dia confinada em baias, com manejo alimentar inadequado para sua condição herbívora. O consumo e o manejo alimentar são diretamente afetados pelo comportamento ingestivo, em função disso o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de três manejos alimentares (dieta volumosa) no comportamento ingestivo de equinos em treinamento. Três manejos foram testados, em três ensaios experimentais, com quatro equinos em cada tratamento: P – animais estabulados individualmente e com acesso a capim picado (*Pennisetum purpureum*) no cocho, PI – animais estabulados individualmente e com acesso a capim picado (*Pennisetum purpureum*) no cocho e inteiro no chão, e PPI - animais soltos em grupo no piquete com fornecimento de capim (*Pennisetum purpureum*) (picado) no cocho e no chão (inteiro) e acesso a pastagem. Durante 24 horas as atividades de comportamento foram avaliadas por amostragem focal, e o consumo mediante a pesagem da oferta e sobras de capim (*Pennisetum purpureum*). O delineamento foi inteiramente casualizado e realizou-se análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey. Os animais com acesso a pastagem apresentaram maior tempo gasto com comportamento alimentar ($P < 0,05$), nos dois primeiros ensaios. Toda vez que os cavalos tinham acesso ao piquete, executavam preferencialmente o pastejo, independente da oferta e forma do capim elefante (*Pennisetum purpureum*). Para os animais estabulados, o consumo de capim elefante foi maior ($P < 0,05$) e conseqüentemente a seleção do capim foi mais efetiva pelos equinos desse tratamento. O capim ofertado na forma inteira facilitou o comportamento seletivo de ingestão, entretanto não incrementou o consumo da forragem e nem aumentou o tempo despendido com comportamento de alimentação. O manejo composto por piquete coletivo com acesso a pastagem e incrementado com oferta diversificada de alimentos motiva o comportamento alimentar dos equinos. A avaliação conjunta da composição bromatológica das dietas volumosas, do consumo e do comportamento alimentar trazem importantes informações sobre as necessidades de adequação do manejo alimentar em especial de animais estabulados.

Palavras-chave: Cavalo. Comportamento alimentar. Enriquecimento ambiental. Estabulado. *Pennisetum purpureum*.

ABSTRACT

Each time more equines have been bred into intense systems of production, this specie, when involved in training programs, it's treated as omnivorous, because it remains much part of the day confined in pens receiving inadequate feeding management for its herbivorous condition. Consumption and feeding management are directly affected by feeding behavior; due to this the objective of this study was to evaluate the influence of three feeding managements (roughage diets) in feeding behavior of horses in training. Three managements were testes, in three trials, with four horses in each treatment: P – individually stabled with access of chopped grass (*Pennisetum purpureum*) in the trough; PI- individually stable with access of chopped and whole grass on the floor; and PPI- loose in group on the paddock with supply of grass in the trough (chopped) and on the floor (whole) and with access to pasture. During 24 hours behavior activities were evaluated by focal sampling and consumption by weighing the offer and remains of grass (*Pennisetum purpureum*). The design was completely randomized and it was performed analysis using variance and comparison of means by Tukey test. Animals with access to pasture had higher spent time with feeding behavior ($P<0.05$), at the first two tests. Every time that horses had access to the paddock, grazing preferentially was executed, regardless of supply and the shape of elephant grass (*Pennisetum purpureum*). For stabled animals, the consumption of elephant grass was higher ($P<0.05$) and consequently grass' selection was more effective by horses in this treatment. The grass offered in the entire form facilitated the selective behavior of ingestion, however did not increase forage intake and not increased the time spent on feeding behavior. The management consists of collective paddock with access to pasture and increased with broad range of foods encourages the eating of horses. The joint assessment of the chemical composition of roughage diets, consumption and dietary behavior offer important information about the needs of adequacy of dietary management, especially for stable animals.

Key-words: Horse. Feeding behavior. Environmental enrichment. Stabled.

4.1. INTRODUÇÃO

As modernas práticas de manejo e alimentação para equinos de esporte e lazer, na maior parte constituem-se de sistemas de criação intensivo, são 22 horas contínuas de confinamento em baias recebendo dietas ricas em alimentos concentrados e muitas vezes deficientes na ingestão de forragens.

Alimentos processados geralmente ofertados em cochos são de fácil e rápido consumo deixando os equinos expostos a extensos períodos de desocupação (GOODWIN, 2007). Dietas pobres em fibras estão relacionadas com comportamentos estereotípicos e problemas de saúde incluindo ulcerações gástricas, cólicas por impactação e laminites (DAVIDSON E HARRIS, 2002; MILLS, 2005; NRC, 2007). Estas consequências sobre a saúde mental e física dos animais, associadas à forma de fornecimento da forragem, são de grande importância no estudo do comportamento de equinos.

Para o maior entendimento da influência destes tipos de manejos impostos aos equinos, em especial os estabulados, é de fundamental importância o conhecimento do comportamento alimentar e a dieta natural desses animais. A ingestão e o manejo alimentar são diretamente afetados pelo comportamento ingestivo, cavalos são herbívoros e necessitam suprir suas necessidades de forragem, minimizando assim desordens clínicas como as cólicas (ARCHER e PROUDMAN, 2005). Segundo o NRC (2007) um manejo alimentar adequado consiste em atender as exigências nutricionais dos equinos, respeitando as características e particularidades do comportamento de alimentação dos equinos.

Como a maior parte dos herbívoros pastejadores, equinos selecionam seu alimento pela visão, odor, tato, textura, disponibilidade e variedade de alimentos (GOODWIN, 2005). Portanto, acredita-se que o enriquecimento ambiental de baias, bem como a oferta diversificada de alimentos volumosos poderá motivar a expressão de padrões comportamentais de alimentação mais próximos aos dos animais criador soltos no pasto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de três manejos no comportamento alimentar de equinos em treinamento, e os seus reflexos nas características da alimentação volumosa.

4.2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em propriedade rural localizada no município de Gaspar-SC (Lat° 26,82 e Long°49,03) entre 02/01/2009 e 29/02/2009. O período experimental foi composto pela adaptação de 30 dias a dieta e ao exercício, seguidos de três ensaios experimentais com duração de sete dias cada.

Para a realização dos ensaios foram utilizados 12 equinos da raça Mangalarga Marchador, cinco machos castrados e sete fêmeas, com idade que variou de três anos e três meses a nove anos e seis meses, e peso vivo (PV) médio para os ensaios I, II e III de $412,4 \pm 7,5$; $399,4 \pm 6,4$ e $410,4 \pm 8,2$ kg respectivamente, a pesagem foi realizada por fita medidora de perímetro torácico própria para equinos. Os animais eram vacinados e vermifugados e passaram por exame clínico geral e exames específicos para sistema locomotor, pois precisavam estar aptos ao treinamento. Estes exames foram realizados 15 dias antes do período da adaptação. Os animais passaram a receber apenas o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e o concentrado durante a adequação da dieta e iniciaram o seu programa de exercícios, totalizando 30 dias de período de adaptação.

Os manejos testados compuseram três tratamentos: P – animais estabulados individualmente e com acesso a capim picado (*Pennisetum purpureum*) no cocho; PI – animais estabulados individualmente e com acesso a capim picado (*Pennisetum purpureum*) no cocho e inteiro no chão e PPI - animais soltos em grupo no piquete com fornecimento de capim (*Pennisetum purpureum*) picado no cocho, inteiro no chão e acesso a pastagem.

Os animais foram alojados em baias de 12 m² individualmente ou em grupo de quatro num piquete de 0,4 ha, de acordo com o tratamento. As baias continham um cocho dividido em duas partes, a menor para receber o concentrado e a maior destinava-se ao alimento volumoso picado.

O piquete dos ensaios experimentais possuía predominância de *Brachiaria decumbens* e *Paspalum notatum*. A massa de forragem disponível no início do experimento e ao final foram calculadas pelo método de rendimento comparativo. As amostras cortadas rente ao solo serviram para determinar a equação regressão entre as notas atribuídas e a amostras colhidas, e depois encaminhadas para análise bromatológica da pastagem. As equações que

apresentaram r^2 igual ou maior que 0,7 foram validadas para estimar a massa de forragem disponível na pastagem (GARDNER, 1986).

Havia dois cochos descobertos com seis metros de distância entre si e tamanho de 3,0 m x 1,00 m x 0,80 m os quais serviam para o fornecimento de *Pennisetum purpureum* picado. Outro cocho de 4,0 m x 0,50 m x 0,40 m localizado no fundo piquete e coberto tinha como função o fornecimento do alimento concentrado.

A alimentação seguiu as exigências da categoria de cavalos em treinamento moderado, conforme descrito no NRC (2007). Tanto o capim picado como o provido inteiro eram cortados rente ao solo nas capineiras, portanto, praticamente toda a estrutura da planta (folhas, bainhas, pseudocolmo e colmos) foi fornecida aos equinos e as folhas tinham em média 50 cm de comprimento e o tamanho de partícula do picado 3 cm. As ofertas de volumoso foram pesadas antes de serem fornecidas e as sobras no momento em que eram recolhidas. Para todos os tratamentos foram fornecidos 4 kg de concentrado comercial por dia, divididos em duas refeições. A alimentação volumosa também era ofertada duas vezes ao dia em momentos diferentes do concentrado. Objetivou-se para uma oferta não limitante fornecer 8 kg de matéria seca por equino diariamente, pois o NRC (2007) preconiza que cavalos devem consumir no mínimo 1% do PV de matéria seca proveniente da ingestão de forragens. As ofertas obtidas de capim elefante nos ensaios experimentais apresentam-se na Tabela 9.

Tabela 9. Médias e erro padrão da média (EPM) para a oferta em matéria seca (MS) em kg/animal/dia de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) por animal.

OFERTA	Tratamentos			Média	EPM
	P	PI	PPI		
Ensaio I	7,901	7,024	6,142	6,753	0,131
Ensaio II	5,396	6,603	5,420	5,807	0,144
Ensaio III	6,144	7,201	5,494	6,370	0,202

Tratamentos: P = estabulados individualmente e com acesso a capim picado no cocho; PI= estabulados individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada.

Os equinos foram submetidos a um treinamento com intensidade

progressiva. No primeiro ensaio os animais faziam 15 minutos de marcha leve, no segundo 20 minutos de marcha leve para moderada, e no terceiro 25 minutos de marcha moderada. Em virtude do programa de treinamento optou-se por realizar três ensaios experimentais, com duração de sete dias cada.

A análise bromatológica da pastagem no início e final do período experimental, assim como, das ofertas e sobras do capim elefante picado e inteiro, de cada ensaio foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da UFPR, onde foram avaliados os teores de proteína bruta (%PB), fibra em detergente neutro (%FDN), fibras em detergente ácido (%FDA), e Matéria Mineral (MM). O cálculo de energia em Mcal/kg MS da forragem foi feito segundo a equação de energia digestível (ED) recomendada pelo NRC (2007) e posteriormente convertida em energia metabolizável (EM).

A avaliação do comportamento alimentar ocorreu no quinto dia de cada ensaio experimental por observação dos animais no período de 24 horas ininterruptas. A cada 10 minutos, por registro instantâneo, foi anotado em folha própria de avaliação o comportamento ocorrido, segundo a metodologia de amostragem focal sugerida por MARTIN e BATESON (1993). As variáveis comportamentais observadas foram o pastejo, alimentação com capim picado, inteiro e outros (concentrado, água e sal mineral), o restante das atividades diárias foram incluídas em outras atividades.

O delineamento inteiramente casualizado foi o escolhido e realizado no início do período experimental e mantiveram-se os mesmo grupos para os ensaios subsequentes, com quatro repetições, onde a unidade experimental foi o animal. Entretanto, para avaliação do consumo médio diário a unidade experimental considerada foi o dia de cada ensaio e, portanto, com sete repetições. Os testes de Cochran e Bartlett foram usados para verificar a homogeneidade das variâncias, em seguida foram testadas por análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey com significância de 5% pelo programa estatístico SAEG versão 9.1 (2007).

4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oferta de capim elefante não atingiu os oito kg de MS objetivados na metodologia, pois a forragem apresentou teores de MS menores que os esperados. Os valores das sobras encontrados no ensaio I foram de aproximadamente 44%, 53% e 63%, no ensaio II foram de 58%, 64,5% e 56,1% e no ensaio III 53%, 54% e 46%, respectivamente para P, PI e PPI. Esses resultados demonstram que a oferta não foi limitante para o consumo, pois no ensaio II todos os tratamentos tiveram as menores ofertas de capim elefante (Tabela 9) e as maiores sobras, quando comparados com o restante do período experimental. De acordo com VAN SOEST (1994), em animais estabulados admite-se o consumo voluntário quando administrada uma quantidade tal de alimento que produzam sobras (mínimo de 15 a 20%). As sobras de forragem encontradas em todo o experimento foram superiores a esses valores.

Os animais mantidos no piquete e com acesso a pastagem ingeriram menos da forragem oriunda das capineiras ($P < 0,05$) do que os cavalos estabulados (Tabela 10). O efeito no consumo encontrado neste manejo, em conjunto com os resultados obtidos para o tempo de comportamento alimentar destacam a importância do pastejo na vida desses animais. Isto porque, as atividades de alimentação foram superiores neste tratamento ($P < 0,05$), nos dois primeiros ensaios, em relação aos equinos confinados (P e PI) e o pastejo foi a atividade preferida dentre as formas de alimentação oferecidas, sendo o parâmetro utilizado para avaliar a preferência o tempo em horas diárias destinado a essa atividade (Tabelas 11 e 12).

Tabela 10. Médias e erro padrão da média (EPM) para o consumo total diário (kg de MS/dia) de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) por animal.

CONSUMO	Tratamentos			EPM	r ²
	P	PI	PPI		
Ensaio I	3,986 a	3,262 a	2,115 b	0,213	0,65
Ensaio II	2,600 a	2,922 a	1,436 b	0,160	0,80
Ensaio III	3,461 a	3,603 a	2,115 b	0,189	0,63

Letras a e b diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

Tratamentos: P = estabulados individualmente e com acesso a capim picado no cocho; PI= estabulados individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada.

De acordo com diversos autores (DUNCAN, 1980; GALHAGER e MCMENNIMAN, 1989; MEYER, 1995; DITTRICH, 2001; GOMES, 2004; SANTOS *et al.*, 2006; ZANINE *et al.*, 2006), os equinos ingerem a forragem em pequenas e frequentes porções, durante o dia e noite, ocupando diariamente de 10 a 18 horas em pastejo. Ainda, MEYER (1995) e DITTRICH (2001) salientaram que os períodos de pastejo duram de 2 a 3 horas, interrompidos por períodos de descanso, locomoção e atividades sociais.

A massa de forragem disponível total do piquete no ensaio I foi de 1224 kg de MS e correspondeu a uma oferta de 3,01% do peso vivo animal. No entanto, na fase final do experimento ao fim do III ensaio, a massa de forragem foi de apenas 238 kg de MS, e correspondeu a uma oferta de apenas 0,69% do PV em MS/dia. Portanto, a disponibilidade individual inicial de pasto foi aproximadamente 12 kg de MS e no final de foi de apenas 2,8 kg MS de forragem por equino.

Os animais com acesso ao piquete coletivo apresentaram padrões de comportamento similares aos observados em equinos selvagens ou livres em pastagens (Tabela 11), com exceção do terceiro ensaio experimental, em função da menor oferta de MS da forragem e seu estado de degradação. Apesar do comportamento alimentar apresentado pelos equinos do tratamento PPI, no terceiro ensaio, não ter diferido (P>0,05) em relação ao comportamento de alimentação (CA) dos cavalos estabulados de P e PI (Tabela 11), o tempo destinado ao pastejo também foi o maior dentre todas as atividades de alimentação diárias (Tabela 14). Deste modo, mesmo com a degradação do

piquete e a oferta do capim elefante (*Pennisetum purpureum*) á vontade, os cavalos deste experimento deram preferência à atividade de pastejo, sendo esta a principal atividade de alimentação expressa nas 24 horas de avaliação (Tabela 12). Este fato reforça as características de comportamento gregário e de pasteador contínuo da espécie equina.

Tabela 11. Tempo gasto em horas durante o período de avaliação, nos três ensaios experimentais, com comportamento de alimentação (CA).

Ensaio	Tempo diário gasto em horas			EPM	r ²
	P	PI	PPI		
I	8,54 b	8,41 b	13,29 a	0,81	0,72
II	7,46 b	8,96 b	11,92 a	0,65	0,73
III	7,79	9,92	8,88	0,48	0,29

Letras a e b diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

Tratamentos: P = estabeledos individualmente e com acesso a capim picado no cocho; PI= estabeledos individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada.

Tabela 12. Tempo gasto em horas diárias de cada atividade observada pertencente ao comportamento de alimentação dos equinos, nos três ensaios experimentais.

COMPORTAMENTO DE ALIMENTAÇÃO	ENSAIO I Tratamentos			ENSAIO II Tratamentos			ENSAIO III Tratamentos		
	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI
Pastejo	---	---	8,9	---	---	7,0	---	---	5,1
Comer capim picado	7,8	3,1	1,8	5,8	3,2	2,5	6,8	4,6	1,5
Comer capim inteiro	---	3,2	1,2	---	5,0	1,3	---	4,4	1,3
Outros	0,8	2,1	1,4	1,5	0,8	1,1	1,1	1,0	1,1
Total	8,5	8,4	13,3	7,5	9,0	11,9	7,8	10,0	8,9

Tratamentos: P = estabeledos individualmente e com acesso a capim picado no cocho; PI= estabeledos individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada.

Apesar do consumo de forragem satisfatório dos equinos estabeledos em todo o período experimental, o tempo gasto com comportamento alimentar (Tabela 12) foi menor do que o observado em equinos selvagens ou livres em pastagens. DUNCAN (1980) reportou que 14,40 horas diárias são gastas com comportamento alimentar por equinos selvagens, correspondente a 60% de 24 horas. Considerando que as atividades dos animais são excludentes, o aumento ou a redução no tempo de alimentação implica em alterações nas demais variáveis componentes do comportamento, como o tempo de pastejo, o descanso,

atividades sociais, entre outros (CARVALHO *et al.* 2001). Portanto, os equinos estabulados passaram mais tempo parados em pé e em descanso que os cavalos do tratamento PPI nos dois primeiros ensaios experimentais, sendo esta alteração comportamental causada pelas restrições do ambiente confinado.

Neste trabalho, dois tratamentos (PI e PPI) oportunizaram aos animais a possibilidade de escolha entre diferentes formas de ofertas de forragem, em PI capim elefante foi a única fonte de forragem, mas foi oferecido com duas estruturas diferentes (picado e inteiro) e PPI além da oferta diversificada de capim elefante os animais tinham acesso a pastagem.

As médias de consumo do capim inteiro foram inferiores nos três ensaios experimentais em relação ao consumo de capim picado (Tabela 12), independentemente do tratamento, com exceção do manejo PI (cocheira) que no último ensaio apresentou consumo de capim inteiro 8% maior do que picado no cocho. Resultado este, influenciado pelo fato de ser ofertado no chão das baias, promovendo contato do capim inteiro com a cama e as fezes e conseqüente aversão dos animais pelo alimento. Segundo DITTRICH *et al.* (2007a) e HODGSON (1990) cavalos adultos têm aversão por pastagens contaminadas por fezes, deixando a pastagem em forma de mosaico. Fato este, normalmente relacionado a maiores perdas de forragem no pastejo.

Num estudo com enriquecimento do ambiente de cocheiras com múltiplas forragens, observou-se a preferência por forragens, com menor tamanho de partícula e disponibilizadas no cocho, pela facilidade de acesso e consumo e ser mais próxima ao pastejo do que as redes de feno (THORNE *et al.*, 2005). Em concordância, portanto, com os resultados obtidos em PI e PPI se considerado o maior consumo médio de capim picado do que inteiro, nos três ensaios experimentais (Tabela 13). Isto porque houve maior facilidade de consumo devido ao menor tamanho de partícula do capim picado, em adição ao menor tempo de execução da ingestão deste, em relação ao disponibilizado inteiro (Tabela 12). Entretanto, mesmo com o menor consumo de capim inteiro no manejo com cavalos estabulados (PI), observou-se que o tempo gasto com a ingestão, desta forma de forragem, foi próximo ou superior ao picado. Possivelmente, a maior motivação alimentar foi a causa desse dispêndio com a ingestão forragem inteira, em conseqüência da maior similaridade deste comportamento a atividade de pastejo, como mencionado por THORNE *et al.* (2005).

Especificamente na condição do capim inteiro, a estrutura da planta pode ter dificultado a maior ingestão desafiando o animal e simultaneamente estimulando o seu comportamento alimentar e a capacidade de seleção. No entanto, esta motivação não foi suficiente para aumentar o tempo total despendido com comportamento de alimentação ($P>0,05$) dos cavalos que receberam esse enriquecimento (PI) ao que permaneceram no manejo com oferta apenas de capim picado no cocho(P) (Tabela 11). Possivelmente, o tempo de ingestão e o consumo não foram maiores devido à influência do pisoteio desta forma de capim nas baias e aversão alimentar gerada pela contaminação de fezes e cama.

Tabela 13. Médias e erro padrão da média (EPM) para o consumo diário (kg de MS/dia) de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) inteiro e picado por animal nos tratamentos PI e PPI.

CONSUMO	P	PI	PPI	MÉDIA	EPM
INTEIRO					
Ensaio I	----	1,285	0,719	1,002	0,122
Ensaio II	----	1,384	0,507	0,946	0,133
Ensaio III	----	1,818	0,787	1,303	0,167
PICADO					
Ensaio I	3,986	2,030	1,281	1,656	0,264
Ensaio II	2,600	1,617	0,928	1,273	0,163
Ensaio III	3,461	1,679	1,264	1,472	0,237

PI= estabulados individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada.

Provavelmente, o capim inteiro num ambiente com possibilidades de pastejo não foi tão atrativo e nem estimulante no que se refere ao comportamento ingestivo, portanto, o consumo foi minimizado e o tempo gasto na execução dessa atividade reduzido (Tabelas 12 e 13).

Na categoria de equinos em treinamento moderado o NRC (2007) sugere que a ingestão de energia metabolizável (EM) seja de 18,20 Mcal/dia e 614 g/dia de proteína bruta (PB) para atingir as exigências nutricionais. O concentrado

fornecido possuía 13% de PB e 2,6 Mcal/kg.MS, o que correspondeu a um total de 512 gramas de PB e 10,4 Mcal/dia na alimentação de cada cavalo do experimento. Em conjunto com o consumo do capim elefante os cavalos estabulados, com exceção dos equinos do manejo P para EM no segundo ensaio, conseguiram suprir as exigências nutricionais de sua categoria (Tabela 14), porém os animais mantidos coletivamente em piquete não atingiram os níveis mínimos de EM com a dieta fornecida artificialmente naquele ambiente.

Tabela 14. Valores de energia metabolizável e proteína bruta estimados da forragem (*Pennisetum purpureum*) ingerida e da dieta total*.

CONSUMO	EM (Mcal/dia) forragem			PB (g) forragem			EM (Mcal/dia) dieta total			PB (g) dieta total		
	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI	P	PI	PPI
Ensaio I	10,6	8,8	5,7	363,5	297,5	192,9	21,0	19,2	16,1	883,5	817,5	712,9
Ensaio II	6,9	7,9	3,7	237,1	266,5	130,0	17,3	18,4	14,2	757,1	786,5	650,0
Ensaio III	9,1	9,7	5,7	315,6	328,6	192,9	19,6	20,1	16,1	835,6	848,6	712,9

*Capim elefante mais concentrado.

Tratamentos: P = estabulados individualmente e com acesso a capim picado no cocho; PI= estabulados individualmente com capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI= soltos em piquete em grupo com formas de fornecimento de forragem diversificada

Provavelmente, a intensa atividade de pastejo observada em PPI, em especial nos dois ensaios iniciais, contribuiu na complementação nutricional da dieta. Como a oferta individual no início do experimento era de 12 kg de MS por animal, presume-se que os cavalos buscaram atingir seus requerimentos nutricionais e de ingestão de forragem pelo pastejo.

ZANINE (2009) sugere que animais com maiores exigências nutricionais com intuito de supri-las despenderam mais tempo em pastejo como mecanismo compensatório. No entanto, no último ensaio experimental, no tratamento com acesso a pastagem não houve um incremento no tempo gasto com alimentação ($P > 0,05$) com relação aos cavalos estabulados (Tabela 12). Mesmo assim, o comportamento de alimentação mais frequente foi o pastejo qualificando a preferência dos animais pela pastagem, em relação ao capim elefante ofertado à vontade. A possível justificativa para não ter ocorrido diferença entre os tempos de comportamento alimentar dos equinos com acesso ao pasto e os estabulados foi o alto nível de degradação do piquete que de uma oferta com cerca de 3 % do PV em 21 dias passou para 0,69% do PV ou 2,8 kg de MS por animal, o que caracteriza uma alta taxa de desaparecimento de forragem. De acordo SANTOS (2007) e PINTO *et al.* (2007) áreas com baixa oferta de forragem mantém uniforme

o perfil da pastagem e a forragem disponível é sempre nova, pois apresenta um rebrote ativo e intenso, mas a alta intensidade de pastejo não permite uma massa de forragem que beneficie o bocado realizado pelo animal. Situação essa semelhante à encontrada no piquete durante o período experimental e que pode ser constatada pela composição bromatológica praticamente inalterada do pasto antes e depois da entrada dos animais experimentais (Tabela 15).

A alta pressão de pastejo exercida pelos equinos nos ensaios I e II, também está relacionada a características de preferência alimentar. Segundo HOUPPT (2005) equinos escolhem e selecionam forragens jovens, em crescimento, com alta digestibilidade e alto teor de PB. A qualidade da pastagem encontrada em PPI do início ao fim do período experimental se manteve alta e próxima do valor nutricional do capim ofertado artificialmente, além disso, estava em rebrota, exercendo maior influência no critério de escolha de ingestão de forragem nos equinos (Tabela 15). Assim, como o consumo de pastagem não foi mensurado neste trabalho não há como afirmar que as exigências nutricionais da categoria foram atendidas neste manejo (PPI), em especial no último ensaio experimental. Deste modo, existe uma grande probabilidade de não ter sido atingido também o valor mínimo recomendado pelo NRC (2007) de 1% do PV em MS de ingestão de forragem no manejo em piquete coletivo, pois nos animais estabulados apenas, os cavalos do primeiro ensaio, com alimentação volumosa picada e sem enriquecimento chegaram próximos ao preconizado (Tabela 10).

Tabela 15. Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) das amostras compostas da pastagem disponibilizada no tratamento PPI, antes do início e após o término dos ensaios experimentais.

Pastagem	Composição Nutricional						
	MS (%)	PB (% MS)	FDN (% MS)	FDA (% MS)	EE (% MS)	MM (% MS)	EM (Mcal/kg MS)
Antes	15,75	12,58	63,10	31,50	0,92	12,93	2,75
Depois	17,75	11,72	64,96	32,41	0,90	11,86	2,62

MS = matéria seca; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; EE = extrato etéreo; MM = matéria mineral; EM = energia metabolizável.

Outro fator que pode ter afetado a preferência alimentar foi o fornecimento extra de forragem proveniente de capineiras, pelo fato de não integrarem a pastagem. Portanto, o consumo do capim independente da forma ofertada aos animais (PPI) foi preterido a pastagem, pois o pastejo é a maneira mais acessível

ao consumo de forragem e faz parte do comportamento exploratório natural dos equinos. Segundo JÖERGENSEN & BÖE (2007) que trabalharam com equinos em treinamento mantidos em piquetes, quanto maior o acesso a pastagem mais é observada a atividade de pastejo, apesar das necessidades nutricionais estarem supridas. Com isso, os autores supracitados puderam concluir que o ato de pastejo é um estímulo interessante por si só para os equinos.

A escolha da dieta é identificada pela aceitação ou rejeição de certos componentes das plantas ou partes das plantas, sendo de grande importância para a nutrição e produtividade dos equinos (DITTRICH *et al.*, 2007a). As características estruturais das plantas, como altura, densidade e componentes como folha, colmo e inflorescência, interferem nesta seleção (HUGHES e GALLAGHER, 1993). Segundo QUEIROZ FILHO *et al.* (2000) a relação folha:colmo do capim elefante (roxo) ao atingir 80 dias de idade foi em torno de 1,0 e considerando esse valor como limite crítico para uso na alimentação de herbívoros, relacionando qualidade versus quantidade da forragem produzida. As capineiras deste experimento apesar de possuírem diversos cultivares (mista), a idade de corte foi menor que 80 dias e mesmo assim ocorreu forte seleção pelos equinos.

A capacidade de seleção exercida pelos equinos é amplamente reconhecida pela literatura (DAVIDSON E HARRIS, 2002; HOUP, 2005; NRC, 2007). A seleção alimentar praticada pelo animal é demonstrada na medida em que a composição bromatológica das sobras diferencia-se da dieta total (VAN SOEST, 1994). No três ensaios deste experimento pode-se observar uma grande seletividade de cocho por meio da avaliação bromatológica da oferta e sobras de capim elefante (Tabelas 16, 17 e 18), que mostrou diferenças na composição nutricional em todos parâmetros avaliados (PB, FDN, FDA, EE, MM e EM). O percentual de sobras de capim picado para os ensaios I, II e III, respectivamente, foram de (P,PI e PPI): 44%, 49% e 60%; 58, 52% e 67% ; 53%, 59% e 57%. Dados estes que reforçam o fato de que o baixo consumo de capim elefante dos equinos com acesso ao pasto, se deu pela preferência em colher a sua forragem por meio do pastejo e exercendo, assim, menor seletividade sobre o capim picado no cocho em comparação com os equinos estabulados, nos ensaios I e II. Provavelmente as sobras diminuíram no ensaio III devido a pouca oferta de forragem proveniente da pastagem.

O capim inteiro apresentou mais sobras nos três ensaios experimentais do que o picado (I-60% e 73%; II-57% e 80%; III- 46% e 67%), a média de consumo foi inferior e o tempo de gasto desde a manipulação a ingestão foi semelhante à forma picada ou até mesmo chegou a ser superior. Esses resultados provavelmente são consequências de uma motivação alimentar gerada pela estrutura da planta e a possibilidade de seleção de folhas mais efetiva. Isto porque, apesar do menor consumo e maior quantidade de sobras os valores nutricionais das da parte preterida da planta ficou muito próxima das encontradas no capim picado. Houve efetiva diminuição do extrato etéreo (ceras), proteína bruta e matéria mineral que está disponível, principalmente nas folhas. Ainda, o incremento nos teores de matéria seca, fibra detergente neutro e ácido que estão ligados as partes de colmos e pseudocolmos das plantas (Tabelas 16,17 e 18). Isto ocorreu, pois a seleção é intrínseca a preferência alimentar e determina a qualidade da dieta (DITTRICH *et al.*, 2007b). Reforçando a possibilidade da característica estrutural do capim inteiro ter facilitado a maior efetividade na apreensão de folhas de *Pennisetum purpureum*.

Tabela 16. Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no primeiro ensaio experimental.

Tratamentos	Composição Nutricional						
	MS (%)	PB (% MS)	FDN (% MS)	FDA (% MS)	EE (% MS)	MM (% MS)	EM (Mcal/kg MS)
Ofertas							
Picado	23,00	9,28	61,18	34,26	1,74	8,71	2,67
Inteiro	20,50	10,81	62,92	35,21	1,97	10,39	2,70
Sobras							
Picado P	24,00	3,54	70,75	44,51	1,19	6,15	2,00
Picado PI	25,00	3,34	69,79	44,00	1,21	6,93	2,09
Picado PPI	22,00	4,09	67,17	43,82	1,03	6,28	2,12
Inteiro PI	27,00	4,15	70,26	43,26	1,06	6,37	2,06
Inteiro PPI	24,00	4,47	67,79	42,53	1,05	7,41	2,10

MS = matéria seca; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; EE = extrato etéreo; MM = matéria mineral; EM= energia metabolizável.

Tabela 17. Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no segundo ensaio experimental.

Tratamentos	Composição Nutricional						
	MS (%)	PB (% MS)	FDN (% MS)	FDA (% MS)	EE (% MS)	MM (% MS)	EM (Mcal/kg MS)
Ofertas							
Picado	18,67	9,57	64,40	36,23	1,54	8,84	2,61
Inteiro	17,50	11,49	63,37	35,20	1,51	10,35	2,74
Sobras							
Picado P	21,00	4,05	72,47	45,21	0,74	7,04	1,96
Picado PI	21,00	3,73	71,49	45,59	0,97	6,31	1,99
Picado PPI	21,00	3,87	70,62	44,94	1,09	6,29	2,02
Inteiro PI	23,00	3,95	66,67	43,30	0,88	5,06	2,17
Inteiro PPI	23,00	4,51	66,04	42,19	0,73	8,50	2,09

MS = matéria seca; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; EE = extrato etéreo; MM = matéria mineral; EM= energia metabolizável.

Tabela 18. Teor de matéria seca (%) e composição nutricional (% MS) da oferta e das sobras de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), disponibilizado picado ou inteiro nos tratamentos no terceiro ensaio experimental.

Tratamentos	Composição Nutricional						
	MS (%)	PB (% MS)	FDN (% MS)	FDA (% MS)	EE (% MS)	MM (% MS)	EM (Mcal/kg MS)
Ofertas							
Picado	20,33	9,78	63,54	36,11	1,51	9,14	2,63
Inteiro	18,00	11,29	63,44	35,23	1,11	9,66	2,74
Sobras							
Picado P	22,00	4,16	68,72	42,63	0,67	6,68	2,07
Picado PI	22,00	4,32	70,69	45,36	1,01	6,50	2,05
Picado PPI	22,00	3,48	71,00	43,90	0,73	6,33	1,98
Inteiro PI	21,00	3,98	68,13	42,89	0,92	5,49	2,12
Inteiro PPI	21,00	4,59	67,35	40,52	0,73	8,63	2,07

MS = matéria seca; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; EE = extrato etéreo; MM = matéria mineral; EM= energia metabolizável.

A seletividade dos equinos também foi bastante alta para o capim picado, com maior ênfase desse efeito nos manejos onde o capim elefante era a única

fonte de forragem, independentemente se também estava presente a forma inteira na dieta volumosa. No terceiro ensaio, a composição das sobras de capim no manejo de piquete foi similar as sobras recolhidas cocheiras, possivelmente o menor tempo de pastejo deste ultimo grupo de equinos e a disponibilidade de pastagem reduzida, levou a uma maior seletividade no consumo de capim elefante. Durante todo o período experimental, o acesso dos animais à pastagem influenciou no consumo e seletividade do capim elefante independente da forma ofertada, demonstrando a grande preferência dos equinos pelo ato de pastejo, preterindo as outras formas de alimentação volumosa disponíveis pelo manejo.

4.4. CONCLUSÃO

O manejo composto por piquete coletivo com acesso a pastagem e incrementado com oferta diversificada de alimentos volumosos motiva o comportamento alimentar dos equinos.

A diversificação de oferta do capim elefante no ambiente confinado não apresenta nenhum incremento no consumo efetivo desta forragem, porém, pode favorecer o comportamento alimentar pela variação das atividades alimentares diárias num ambiente restrito.

O capim elefante como fonte exclusiva de forragem para equinos pode ser interessante quando fornecido na forma picada e inteira, entretanto com ofertas elevadas, pois os equinos realizam intensa seletividade devido a sua estrutura.

A composição nutricional da forragem mostra ser uma importante forma de avaliar a seletividade dos equinos e suas preferências alimentares, indicando as possíveis estruturas da planta preferidas ao consumo.

A avaliação conjunta da composição bromatológica, consumo e mensurações de comportamento alimentar trazem informações sobre a adequação ou não do manejo escolhido, em especial para cavalos estabulados.

4.5. REFERÊNCIAS

- ARCHER, D.C. e PROUDMAN, C.J. Epidemiological clues to preventing colic. **Veterinary Journal**, v. 172 p. 29-39, 2005.
- CARVALHO, P. C. *et al.*, Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: **A produção Animal na Visão dos Brasileiros**. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Anais... Piracicaba-SP. 2001. p.853-871, 2001.
- DAVIDSON, N. e HARRIS, P. Nutrition and Welfare In: **The Welfare of Horse** v.1 Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; Cap. 3 45-76, 2002.
- DITTRICH, J.R. **Relações entre a estrutura das pastagens e a seletividade de eqüinos em pastejo**. 77f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba, 2001.
- DITTRICH, J.R. *et al.*^A Comportamento ingestivo de eqüinos em pastejo sobre diferentes dosséis. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 87-94, 2007.
- DITTRICH, J.R. *et al.*^B Comportamento ingestivo de eqüinos em pastagens. **Archives of Veterinary Science**. v.12, n.3 p. 1-8, 2007.
- DUNCAN, P. Time-budgets of Camargue horses.II. Time-budgets of adult horses and weaned subadults. **Behaviour**. v.72, p.26-49, 1980.
- GALLAGHER, R. e McMENIMANN, N.P.; Grazing behavior of horses on SE Queensland pastures. In: **Recent advances in animal nutrition**, Australia ed. New South Wales: University of New England, p.11-12. 1989.
- GARDNER, A.L. 1986. **Técnicas de pesquisa em pastagem e aplicabilidade de resultados em sistema de produção**. Brasília: IICA/EMBRAPA ¾ CNPGL. 197p.
- GOMES, C. S. **Azevém e aveia branca como fator de influência no comportamento ingestivo de eqüinos**. 48f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Agronomia. UFPR. Curitiba. 2004.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P.B.; HARRIS, P. Sensory varieties in concentrated diets for stabled horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 95, p. 223-232, 2005.
- GOODWIN, D.; DAVIDSON, H.P.B.; HARRIS, P., A note on behaviour of stabled horses with foraging devices in mangers and buckets, **Applied Animal Behaviour Science**, v.105, p.238-243, 2007.

- HODGSON, J. **Grazing Management: Science into practice**. Longman Group, 200 p., 1990.
- HOUPT, K.A. Maintenance behaviours. In: The domestic horse In: **The evolution, development and management of it's behaviour**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap.6, p. 94-109, 2005.
- HUGHES, T.P.; GALLAGHER, J.R. Influence of sward height on the grazing and intake rate by racehorses. p.1325-1326, In: **XVII International Grassland Congress**. Palmerston North, N.Z., 1993.
- JÖERGENSEN e BÖE, A note on the effect of daily exercise and paddock size on the behaviour of domestic horses (*Equus caballus*), **Applied Animal Behaviour Science**, v.107, p.166-173, 2007.
- MARTIN , P., BATESON, P., 1993. **Measuring behaviour: an introductory guide**, Cambridge: Cambridge University Press. 200.
- MEYER, H. **Alimentação de cavalos**. São Paulo: Varela, 303p., 1995.
- MILLS, D.S. Repetitive movement problems in the horse. In: **The domestic horse** : The evolution, development and management of it's behaviour. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press; Cap. 15 p. 212-227, 2005.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of horses**. 6 ed. Washington: National Academy Press, 2007.
- PINTO, C. E.; CARVALHO, P. C. F.; FRIZZO, A. et al Comportamento Ingestivo de Novilhos em uma Pastagem Nativa do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.2, p. 319-327, 2007.
- QUEIROZ FILHO, J. L., SILVA, D. S.; NASCIMENTO, I. S. Produção de matéria seca e qualidade do capim elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*) cultivar roxo em diferentes idades de corte, **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, p. 69-74, 2000.
- SAEG - **Sistema para Análises Estatísticas**, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa, 2007.
- SANTOS, E. M *et al.* 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.
- SANTOS, D. T. **Manipulação da oferta de forragem em pastagem natural: efeito sobre o ambiente de pastejo e o desenvolvimento de novilhas de**

corte. 2007. 259f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

THORNE, J.B. *et al.* Foraging enrichment for individually housed horses: Practicability and effects on behavior. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 94, p. 149-164, 2005.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.

ZANINE, A.M. *et al.* Diferenças entre sexos para as atividades de pastejo em equinos no nordeste do Brasil. **Archivos de Zootecnia**, 55: 1-10, 2006.

ZANINE, A.M. *et al.* Comparação do hábito alimentar de eqüídeos sob pastejo. **Archivos de Zootecnia**, v. 58 (223) p.459-462, 2009.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou colaborar com o maior conhecimento das áreas de comportamento e alimentação de equinos em treinamento e muitas vezes submetidos a manejos com confinamentos por períodos extensos. Novas estratégias de manejo foram investigadas e avaliadas, neste trabalho de mestrado, com intuito de incrementar a qualidade de vida de cavalos destinados a atividades de esporte e lazer.

A revisão de literatura dessa dissertação reuniu informações sobre o comportamento alimentar de equinos, estabulados destinados a atividades de esporte e lazer, e a influência das alterações desta variável comportamental na qualidade de vida destes animais. Logo, mostrou-se evidente que o maior conhecimento a respeito dos padrões comportamentais, em especial o alimentar, fomenta e auxilia na escolha de estratégias de manejo mais adequadas para equinos em treinamento.

O terceiro capítulo trata de um estudo, onde foram avaliados padrões comportamentais de equinos em treinamento sob diferentes manejo alimentares. Três manejos foram testados, sendo dois destes e ambiente confinado com diferentes enriquecimentos ambientais pela oferta de forragens e o ultimo realizado em piquete com acesso a pastagem. Portanto, a variação na alimentação foi relacionada a alimentação volumosa. Conclui-se que equinos manejados em grupo e com diversificação na oferta de alimentos demonstram em geral comportamentos mais próximos aos naturais.

Sugere-se que estudos com melhoramento da dieta para enriquecimento ambiental não diversifique apenas a forma de disponibilizar a forragem, mas também as espécies forrageiras para maior incremento na motivação do comportamento de alimentação. Entretanto, sempre que possível deve se manejar cavalos em piquetes e em grupo, mesmo que por algumas horas.

Alimentação de equinos em treinamento sob diferentes manejo foi o tema abordado no quarto capítulo, juntamente com avaliações de comportamento ingestivo. Através dos resultados encontrados demonstrou-se que o ambiente

interfere nos hábitos alimentares dos equinos, inclusive com alterações no consumo e na seletividade dos alimentos volumosos. O acesso a pastagem com a consequente possibilidade de pastejo foi o fator principal das alterações comportamentais, consumo e seletividade de forragens. Logo, em novos estudos sugere-se que seja mensurado o consumo e a avaliação da estrutura da pastagem maior entendimento do comportamento alimentar de equinos nas mais diversas condições.

APÊNDICES

Apêndice I.....	75
Apêndice II.....	76

APÊNDICE I



COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS EM TREINAMENTO SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS



Afonso, A.M.C.F.^{1*}; Machado, L.F.¹; Cassanelli, F.²; Lobo, A.H.²; Neto, M.V.T.²; Meisen, M.J.³; Dittrich, J.R.⁴

¹Aluno do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rua dos Funcionários 1540, Juvevê, 80035-050. Email: amandamosersc@yahoo.com.br

²Aluno de Graduação do Curso de Zootecnia da UFPR

³Aluna de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Catarina

⁴Professor Doutor do Departamento de Zootecnia da UFPR

INTRODUÇÃO

A mensuração do comportamento alimentar informa sobre a adequação do manejo conforme o contexto de vida do animal. Comumente equinos em treinamento são mantidos em confinamento. Este fato determina importante influência sobre o comportamento geral e alimentar. O presente estudo avaliou alterações no comportamento ingestivo de equinos em treinamento em distintas condições ambientais e alimentares.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCAL E ÉPOCA: o experimento foi conduzido numa propriedade rural localizada no município de Gaspar - SC. A adaptação dos animais e o período experimental se estendeu de janeiro a fevereiro de 2009.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL: foi inteiramente casualizado com três experimentos, três tratamentos e quatro repetições. O treinamento foi com intensidade progressiva no tempo. Devido a esta variação, realizaram-se três experimentos com intervalo de sete dias.

ANIMAIS: foram utilizados 12 equinos da raça Mangalarga Marchador cinco machos castrados e sete fêmeas, com idade que variou de 3,2-9,5 anos e peso vivo de 363-485 quilogramas. A alimentação seguiu as exigências para cavalos em treinamento moderado (NRC, 2007).

TRATAMENTOS: Nos tratamentos utilizou-se o capim elefante (*Pennisetum purpureum*) compostos da seguinte forma:

1. **Tratamento P** - animais confinados individualmente com acesso a capim picado no cocho (Fig. 2).
2. **Tratamento PI** - animais confinados individualmente com acesso a capim picado no cocho e inteiro no chão (Fig. 2).
3. **Tratamento PPI** - animais agrupados no piquete com acesso ao pasto, capim picado nos cochos e inteiro no chão (Fig. 1).

AVALIAÇÕES:

> **Etograma:** O comportamento animal foi avaliado por 24 horas ininterruptas segundo a metodologia de amostragem focal descrita por Martin & Bateson, (1993). As categorias analisadas foram: CA - comportamento alimentar, OA - outras atividades. Os comportamentos inseridos nas categorias estão descritos conforme Tabela 1.

Tabela 1. Composição das categorias comportamentais avaliadas no etograma.

Comportamento Alimentar (CA)	Outras atividades (OA)
Pastejo	Comportamentos de manutenção
Ingerir capim picado	Comportamentos reprodutivos
Ingerir capim inteiro	Dormir em pé
Ingerir concentrado	Dormir deitado
Lamber sal mineral	Parado em pé
Beber água	Deitado
	Movimentar-se
	Atividades lúdicas
	Interação social

ANÁLISE ESTATÍSTICA: os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. A análise estatística foi realizada utilizando-se o pacote estatístico SAEG (2007) versão 9.1.

Figura 1. Equinos em grupo com acesso ao pasto, capim picado no cocho e inteiro no chão



Figura 2. Cocheiras utilizadas para acomodar os animais dos tratamentos com capim no cocho (P) e com enriquecimento de capim inteiro no chão (PI)



Resultados e discussão

No primeiro ensaio os equinos apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas (CA e OA) ao nível de significância de 5% ($P < 0,05$) (tabela 2). Os animais do tratamento PPI (Fig. 1) despenderam mais tempo em atividades relacionadas ao comportamento alimentar que os equinos dos tratamentos PI e P (Fig. 2).

Tabela 2. Tempo gasto, nos três experimentos, em cada categoria comportamental: comportamento alimentar (CA), outras atividades (OA).

Variáveis	Tempo (minutos) de acordo com o tratamento em todo ciclo de avaliações			CV (%)	P
	P	PI	PPI		
OA ¹	832,5 a	840,0 a	570,0 b	12,82	0,0047
CA ¹	507,5 b	505,0 b	797,5 a	16,32	0,0032
OA ²	897,5 a	822,5 ab	667,5 b	10,00	0,0079
CA ²	442,5 b	532,5 b	712,5 a	13,20	0,0019
OA ³	832,5	822,5	817,5	11,20	0,2120
CA ³	507,5	532,5	535	17,65	0,1540

Letras a e b diferentes na mesma linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$)

1 Primeiro experimento

2 Segundo experimento

3 Terceiro experimento

Nos dois primeiros experimentos, os equinos do tratamento PPI apresentaram um tempo significativamente maior de comportamento alimentar que nos tratamentos em que os cavalos estavam estabulados. Isto porque o ambiente do piquete fornecia mais alternativas para os animais desenvolverem de maneira natural o seu comportamento alimentar. Diversos estudos demonstraram que o tempo de pastejo de animais soltos pode variar de 10-17 horas diárias. No tratamento PPI do primeiro e do segundo experimento, os animais gastaram 13 horas e 16 minutos e 12 horas e 54 minutos do dia com comportamento ingestivo respectivamente. Estes resultados aproximaram-se muito aos encontrados na natureza, pois os equinos passam mais de 50% do seu tempo em alimentação. Ao estudar o comportamento de cavalos selvagens determinou-se que esses animais passam 60% de seu tempo comendo, 20% em pé, 10% deitado e 10% realizando outras atividades. O convívio social em grupo estimulou também a maior naturalidade apresentada no comportamento alimentar dos equinos do tratamento PPI. Cavalos sozinhos pastaram por curtos períodos quando comparados com animais em grupo. A importância da interação social entre equinos do mesmo grupo demonstrou ser um fator estimulante do comportamento natural alimentar. Entretanto, algumas características da vida do cavalo selvagem estão ausentes na vida do cavalo estabulado, entre elas a convivência com outros animais, o pastejo e todas as atividades que estão ligadas a estas condições. Nos tratamentos P e PI os animais ficavam confinados durante praticamente todas as horas do dia, apresentando em todos os ensaios deste trabalho valores aquém dos resultados encontrados em animais livres a pasto.

CONCLUSÕES

- ✓ Os equinos em treinamento, manejados em grupo e com diversificação na oferta de alimentos demonstram comportamento alimentar mais próximo ao natural.
- ✓ A diversificação da dieta com mesma forrageira, em confinamento, não é suficiente para influenciar positivamente o comportamento alimentar quando comparado com a mudança de ambiente e o convívio social em grupo.



APÊNDICE II

COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE EQUINOS EM TREINAMENTO SUBMETIDOS A DIFERENTES MANEJOS

Afonso, A.M.C.F.^{1*}; Machado, L.F¹; Cassanelli, F.²; Lobo, A.H.²; Neto, M.V.T.²; Meisen, M.J.³; Ditttrich, J.R.⁴

¹ Aluno do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rua dos Funcionários 1540, Juvevê, 80035-050. Email: amandamosersc@yahoo.com.br

² Aluno de Graduação do Curso de Zootecnia da UFPR

³ Aluna de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Catarina

⁴ Professor Doutor do Departamento de Zootecnia da UFPR

A mensuração do comportamento alimentar informa sobre a adequação do manejo conforme o contexto de vida do animal. Comumente equinos em treinamento são mantidos em confinamento. Este fato determina importante influência sobre o comportamento geral e alimentar. O presente estudo avaliou alterações no comportamento ingestivo de equinos em treinamento em distintas condições ambientais e alimentares. Avaliaram-se 12 equinos da raça Mangalarga Marchador, cinco machos castrados e sete fêmeas com idade e peso variados. A alimentação seguiu as exigências para cavalos em treinamento moderado, como concentrado utilizou-se ração comercial e volumoso *Pennisetum purpureum*. O exercício foi de intensidade progressiva no tempo, devido a esta variação, realizaram-se três experimentos. Tratamentos: P – animais confinados individualmente com acesso a capim picado no cocho; PI- animais confinados individualmente com acesso a capim picado no cocho e inteiro no chão; PPI- animais agrupados no piquete com acesso ao pasto, capim picado nos cochos e inteiro no chão. O comportamento foi avaliado por amostragem focal (CA- comportamento alimentar, OA - outras atividades). O delineamento foi o inteiramente casualizado com quatro repetições e análise pelo Teste de Tukey. Nos dois primeiros experimentos, os equinos do tratamento PPI apresentaram maior tempo de CA ($P < 0,05$) que nos tratamentos em que os cavalos estavam estabulados. Isto porque o piquete forneceu mais alternativas para os animais desenvolverem de maneira natural o seu comportamento alimentar. O terceiro experimento diferiu dos demais provavelmente devido à maior intensidade de exercício, maior degradação do piquete e confrontos de dominância entre os membros do grupo. Conclui-se que os equinos em treinamento, manejados em grupo e com diversificação na oferta de alimentos demonstram comportamento alimentar mais próximo ao natural. A diversificação da dieta em confinamento não é suficiente para influenciar positivamente o comportamento alimentar quando comparado com a mudança de ambiente e o convívio social em grupo.

Palavras-Chaves: Comportamento ingestivo, cavalos, exercício, confinamento