

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados

Ivana Gabriela Schork

**DISTÚRBIOS COMPORTAMENTAIS E PERSONALIDADE:
Uma avaliação do bem-estar em cavalos**

Belo Horizonte
2012

Ivana Gabriela Schork

**DISTÚRBIOS COMPORTAMENTAIS E PERSONALIDADE:
Uma avaliação do bem-estar em cavalos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zoologia de vertebrados da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre e Zoologia de Vertebrados.

Orientador: Prof. Dr. Robert John Young

Belo Horizonte
2012

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

S374 Schork, Ivana Gabriela
Distúrbios comportamentais e personalidade: uma avaliação do bem-estar em cavalos / Ivana Gabriela Schork. Belo Horizonte, 2012.
64f.: il.

Orientador: Robert John Young
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Zoologia de Vertebrados.

1. Cavalo - Comportamento. 2. Exército - Cavalaria. 3. Estábulos. I. Young, Robert John. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Zoologia de Vertebrados. III. Título.

*Aos meus pais,
pelo esforço de transformar
meus sonhos em realidade.*

Agradecimentos

Um “obrigado” não parece ser suficiente quando tantas pessoas colaboraram de forma inestimável para que este trabalho fosse possível. Fica aqui registrada a minha gratidão a todos vocês!

Agradeço imensamente ao Prof. Dr. Robert Young por ter aceitado uma “forasteira” como sua orientanda e ter acreditado em mim, sem me conhecer. Por ter dividido comigo grande parte de seu conhecimento e de suas histórias, pelos conselhos e principalmente por não ter me deixado desanimar. Agora sim eu acredito que mesmo um projeto onde tudo dá errado pode acabar dando muito certo!

Da mesma forma sou muito grata ao Tenente Cyril, Capitão Leonardo e Tenente Laura, veterinários da Polícia Militar de Minas Gerais, por todo auxílio durante o projeto, pelas contribuições valiosas e pelo ensinamento diário sobre os cavalos. Vou levar comigo sempre a experiência de fazer um acesso, dar soro, refazer um curativo e principalmente fazer uma lavagem estomaca!!!

Impossível não agradecer “os meninos” da polícia! Muito obrigada Sgt. Maurício, Sd. Mardony, Cb. Adílson, Sub ten. Padilha, Cb. Fernandez, Sgt. Cátia, Sd. Nazir, Cb. Kemil e Sgt. Viana pelas várias vezes que deixaram alguma coisa de lado para me ajudar com os cavalos, com as filmagens, com a burocracia da polícia, com os registros veterinários e pelas conversas, risadas e ótimos almoços! Melhores companheiros de trabalho não poderiam existir! Tenho um carinho enorme por todos vocês!

Agradeço ao Sgt. Júnior e ao Sgt. Marcelo e aos cavaleiros pela ajuda e preenchimento com os questionários de personalidade.

Também sou grata a Joana van de Schepop por ter me auxiliado no início do projeto e me apresentado aos veterinários da Polícia Militar de Minas Gerais, possibilitando a execução deste trabalho.

Agradeço a Polícia Militar de Minas Gerais pela autorização e concessão do espaço para a realização deste estudo.

Sou grata a Fapemig, pela bolsa de estudos que foi fundamental para a realização do mestrado.

Não tenho palavras para agradecer à Aryanne, Dani, Lu, Rafa, Rapha, Talin, Mickey, Raíssa, Camila, Lícia, Luís, Hermano e Flavinha. O principal motivo pelo qual consegui terminar esta etapa, longe de casa e da minha família, foi ter conhecido vocês, pessoas tão especiais. Amigos de verdade são muito difíceis de encontrar e me considero extremamente sortuda por ter encontrado 13 de uma vez só! Obrigado por terem sido minha família nestes dois anos.

Ao Bode, Diego, Yuri, Bárbara, Paloma, Zeferino, Cledma, Rogério e demais colegas de mestrado agradeço pelas horas agradáveis que passei em suas companhias.

Ainda agradeço ao Yuri Simões e ao Felipe Talin pelas valiosas contribuições nas estatísticas.

Preciso fazer um agradecimento especial a Aryanne, Dani e a Mari (minha querida roomie), por me mostrarem que amigas de infância podem ser conquistadas depois de nos tornarmos adultas! Muito obrigada pela atenção, carinho, conselhos, colo e pela casa e mãe emprestada às vezes! Eu amo vocês demais da conta sô!!!

Agradeço aos professores pelos ensinamentos e por terem sido peças fundamentais na construção constante do meu saber científico. Especialmente aos professores Conrado Galdino e Gilmar Bastos pelas ajudas com as estatísticas.

Aos meus pais nenhum agradecimento será suficiente. Vocês são meus exemplos e me estimulam a querer ser cada vez melhor! Sem vocês a realização deste mestrado não teria sido possível. Muito obrigada por tudo! Amo vocês!

À minha irmã Isabela por ser uma amiga com quem posso contar sempre, mesmo com a distância e as várias vezes em que nos desencontramos nestes dois anos! Luv u lil' Sis!

À minha família e meus amigos de SC, por me apoiarem nesta empreitada e por entender minha ausência, o meu muito obrigada!

Agradeço também ao Evandro da Costa, por todo apoio e compreensão. Você foi uma peça muito importante nesta conquista.

Por final serei eternamente grata aos cavalos:

- Papaia, Parafina, Quiron, Universo, Ucrânia, Palmeira, Marola, Latina, Liv, Link, Silício, Qualidade, Saúva, Mistério, Ninfeta, Uruguaiana, Nação, Malino, Pérola, Tela, Ilíada, Naja, Flauta, Taça, Ironia, Heureka, Jasmin, Farrapo, Química, Sonhador, Néctar, Maltado, Montanhês, Urânio, Ultraleve, Utopia, Quatrin, Resgate, Palco, Ramadã, Quitanda, Farol, Uirapuru, Picasso, Virtude, Purpurina, Hialino, Pimp Dross, Orvalho e Wizard.

Peças fundamentais deste projeto e que me mostraram todos os dias o porquê dos animais serem tão mais nobres que as pessoas.

Um cavalo nasceu para ser livre!

***Um cavalo não se importa com o quanto
você sabe, até saber o quanto você se
importa.***

Pat Perelli

RESUMO

O bem-estar de um animal é caracterizado por suas tentativas de adaptar-se ao ambiente e quando estas tentativas são falhas, podem comprometer sua saúde física e psicológica. Equinos mantidos em estábulos apresentam uma variedade de comportamentos anormais relacionados com a falta de controle sobre o ambiente, o que leva a um baixo bem-estar. Sendo assim, este estudou procurou verificar a condição de bem-estar dos cavalos pertencentes a Polícia Militar de Minas Gerais através de uma abordagem física, comportamental e psicológica. Para isso foram realizados testes comportamentais: Teste de *Sham Feeding* e de Objeto Novo, acessou-se a personalidade dos animais utilizando questionários e verificou-se a condição física destes através de um levantamento veterinário. Adicionalmente, marcas presentes nas baias foram amostradas como indícios de comportamentos anormais. Os dados encontrados foram avaliados individualmente e correlacionados entre si. No total 46 cavalos foram amostrados e os resultados obtidos demonstram a ocorrência de vários comportamentos anormais, motivados por fatores como alimentação e privação de contato social e que se relacionam com a personalidade dos animais. Ainda ficou evidenciado que a incidência de patologias nos animais, como a cólica, está diretamente associada com as marcas encontradas nas baias. Conclui-se que o bem-estar dos cavalos militares está comprometido e faz-se necessário um acompanhamento para procurar soluções que minimizem esta condição e beneficie o bem-estar destes animais.

Palavras-chave: Cavalos militares, bem-estar, comportamentos anormais, estábulos.

ABSTRACT

An animals' welfare is defined by its attempts to adapt to the environment and when these attempts fail, their physical and psychological health becomes compromised. Horses kept in stables feature a range of abnormal behaviors related to the lack of control over the environment, which leads to poor welfare. This study aimed to verify the well-being of horses belonging to the Military Police of Minas Gerais, using a physical, behavioral and psychological approach. For this, behavioral tests were performed: Sham Feeding Test and a Novel Object test, the animals' personalities were accessed using questionnaires and a survey on their Veterinary records was done. Additionally, we sampled the marks found on the stalls, as signs of abnormal behavior. The data were evaluated individually and correlated. A total of 46 horses were sampled and the results demonstrated the occurrence of multiple abnormal behaviors, motivated by factors such as diet and lack of social contact, and that are related to the personality of the animals. Also, it was shown that the incidence of horses' diseases, such as colic, are directly associated with the marks found on the stalls. We conclude that the welfare of the military horses is compromised and monitoring is necessary to find a solution able to minimize this situation and increase their well-being.

Key-words: Military horses, welfare, abnormal behaviors, stables.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Visão geral do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, pertencente a Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Fonte: Foto Ivana Schork	19
Figura 2. Cavalo interagindo com estímulo durante teste de objeto novo no Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, Belo Horizonte, MG. Fonte: Foto Ivana Schork.....	23
Figura 3. Caracterização de marcas deixadas pela ocorrência de comportamentos anormais em uma baia no Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, Belo Horizonte, MG. A e B) Marcas de lambedura, C) Marcas de mordida e desgaste da pedra devido ao comportamento de “Patear” e D) Marcas de mordida e arranhões de dente. Fonte: Foto Ivana Schork.....	25
Figura 4. Cavalo apresentando inchaço movél na região do carpo do membro anterior esquerdo, conhecido como Higroma de Codilho. Fonte: Foto Brandi Reinert	26
Figura 5. Duração média dos comportamentos anormais encontrados nos três testes de <i>Sham Feeding</i> realizados com os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais. AC= Aceno de cabeça, BB= Bater boca, BL= Brincar com língua, LAM=lamber, MOR=morder, PAT= Patear, PE= Pata erguida, ST=Stomp, TL= torcer língua, WE= Weaving.	30
Figura 6. Curva de acumulação dos comportamentos anormais locomotores encontrados nos três testes (T1, T2 e T3) de <i>Sham Feeding</i> realizados com os cavalos da PMMG. AC= Aceno cabeça, PAT= Patear o chão, ST = Stomp, WE= Weaving, PE= Pata erguida.	31
Figura 7. Curva de acumulação dos comportamentos anormais orais encontrados nos três testes (T1, T2 e T3) de <i>Sham feeding</i> com cavalos da PMMG. LAM= Lamber, MOR= Morder, BB= Bater Boca, TL= torcer lábio, BL= Brincar com língua.....	32
Figura 8. Representação espacial tridimensional dos carregamentos dos adjetivos para os componentes extraídos através da Análise de Componentes Principais com rotação Varimax, através da média de escores dadas para cada cavalo pelos montadores durante a avaliação de personalidade.	34
Figura 9. Distribuição espacial dos carregamentos (<i>loadings</i>) encontrados para 46 cavalos em relação aos dois primeiros componentes extraídos pela Análise de componentes principais com rotação Varimax. O primeiro componente relaciona os adjetivos Agressivo, Confiável, Irritável, Cooperativo, Tranquilo e Teimoso, enquanto o segundo componente denota aos traços Curioso, Inteligente, Brincalhão e Ativo.....	35
Figura 10. Porcentagem total dos comportamentos observados durante a realização do teste de Objeto Novo (Média e Erro Padrão) com 42 cavalos pertencentes a Polícia Militar de Minas Gerais. Para siglas consultar lista de siglas.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Definição comportamental dos adjetivos de personalidade utilizados nos questionários para acesso do temperamento dos cavalos militares da PPMG. Adaptado de Anderson et al. (1999) e Lloyd et al. (2007).	21
Tabela 2. Etograma de comportamentos observados no teste de Objeto Novo, baseado em Houpt & McDonnell (1993b), Schola et al. (1997) e Boyd (2007). ...	24
Tabela 3. Porcentagem total dos comportamentos observados durante os três testes (T1, T2, e T3) de Sham Feeding. Valores expressos com erro padrão. ...	29
Tabela 4. Teste Post-hoc de Mann-Whitney evidenciando as variações significativas encontradas através de teste de Kruskall-Wallis, para os comportamentos de Comer, Comportamento Agonístico, <i>Sham</i> e Interação social nos três testes (T1, T2 e T3) de <i>Sham Feeding</i> realizados com os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais.	31
Tabela 5. Valores encontrados na correlação de Spearman para os adjetivos de personalidade avaliados para os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais e considerados confiáveis entre os três avaliadores e o montador.	33
Tabela 6. Valores dos carregamentos (<i>loadings</i>) dos adjetivos de personalidade, nos quatro componentes extraídos através da Análise de Componentes Principais com rotação Varimax utilizando a média dos escores dados pelos avaliadores para cada cavalo durante a avaliação do temperamento dos animais.....	34
Tabela 7. Valores significativos de correlação entre os carregamentos dos adjetivos de personalidade extraídos através da PCA e os dados de comportamento coletados no teste de objeto novo para 42 cavalos pertencentes a Polícia Militar de Minas Gerais.	37

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
METODOLOGIA.....	18
Local de estudo.....	18
Animais.....	18
Coleta de dados.....	19
Teste de <i>Sham Feeding</i>	19
Questionários de Personalidade.....	21
Teste de Objeto Novo.....	22
Histórico clínico e levantamento de marcas nas baias.....	24
Análises Estatísticas.....	26
RESULTADOS.....	29
Teste de Sham Feeding.....	29
Teste de Personalidade.....	32
Teste de Objeto Novo.....	36
Histórico veterinário e Marcas das Baias.....	37
DISCUSSÃO.....	39
Teste de <i>Sham Feeding</i>	39
Estrutura da personalidade.....	43
Teste de Objeto Novo.....	47
Histórico veterinário e levantamento de marcas.....	50
CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
Anexos.....	63

INTRODUÇÃO

Segundo Price (1999) “a domesticação pode ser considerada como um processo pelo qual o animal busca adaptar-se ao homem e as condições de ambiente que este lhe impõe” e para isso, o animal sofrerá mudanças ao longo de suas gerações, adquirindo características únicas as quais o diferenciarão de seu ancestral de vida livre (Ratner & Boice 1975; Price 1997; Price 1999). Considerando que estas mudanças ocorrem fenotipicamente, fisiologicamente e geneticamente, a domesticação pode ser considerada como um processo ontogenético de desenvolvimento e evolução (Lickliter & Ness 1990; Price 1997; Price 1999; Mignon-Grasteau et al. 2005; Jensen 2006).

Os cavalos começaram a ser domesticados há aproximadamente 6000 anos, e apesar da dinâmica de domesticação não ser bem clara, sabe-se que estes se adaptaram facilmente à sociedade humana (Goodwin, 2002) e desde então, têm sido usados pelo homem em diversas funções como: alimento, trabalho ou lazer; variando sua função de acordo com suas raças e os locais onde são encontrados (Waring, Wiezbowski & Hafez 1975; Davidson & Harris 2002).

De acordo com a organização de Agricultura e Alimento da ONU (2007) atualmente existem cerca de 58.8 milhões de cavalos no mundo, sendo que 60% destes são encontrados em países em desenvolvimento e são usados como ferramenta de trabalho. Em contrapartida os animais mantidos por países desenvolvidos, na sua maioria, são utilizados para recreação e prática esportiva (Wilson, 2002).

Apesar das diferenças de manejo entre os locais, podemos considerar que todos os cavalos executam um trabalho, já que dispendem energia e suportam uma carga independente da atividade que executam (Wilson, 2002).

Comumente, cavalos utilizados para a prática esportiva e recreativa tendem a receber um melhor tratamento, muito semelhante ao utilizado para outros animais de companhia, mas fora destes parâmetros e em algumas vezes nestes, os locais em que são mantidos são inadequados, sendo fisicamente e psicologicamente restritivos (Cooper & Albentosa 2005).

Os estábulos diferem largamente dos ambientes naturais em que os cavalos evoluíram e limitam seu controle sobre o mesmo, como a hora da alimentação e a quantidade de exercícios (Cooper & McGreevy 2002). Considerando que estes animais ainda mantêm muitas de suas características ancestrais e foram biologicamente programados para viver em grupos, forragear por longos períodos, correr, entre outros, a limitação destes fatores está associada com o desenvolvimento de diversos problemas

comportamentais (Cooper & Mason 1998; Nicol 1999; Rushen & Mason 2006; Clegg et al. 2008; Benhajali et al. 2009; Broom & Fraser 2010; Normando et al. 2011). Ainda, segundo Broom & Fraser (2010), a grande maioria dos cavalos passará pelo menos um período de sua vida em um ambiente no qual suas necessidades não serão atendidas e experienciará um bem-estar pobre.

O bem-estar de um indivíduo é um conceito mensurável, definido por suas tentativas de adaptação ao meio ambiente e neste sentido pode variar de muito bom a muito ruim (Broom & Johnson 1993; Broom & Molento 2004; Broom & Fraser 2010). Deste modo, ao lidar satisfatoriamente com as alterações em seu ambiente, o animal terá respostas positivas e um bem-estar adequado; conseqüentemente, ao falhar na tentativa de adequar-se, o animal experimentará respostas negativas que podem afetar não só seu comportamento, como alterar grande parte de sua fisiologia (Dawkins 1990; Broom 1991a).

Além disso, o modo como um animal responde ao seu ambiente cativo é associado diretamente com a qualidade deste ambiente, sendo que em cavalos esta resposta normalmente é considerada um risco (Cooper & Nicol 1993; Cooper & Mason 1998). Isto se deve principalmente ao fato de o estábulo promover uma grande derivação comportamental dos padrões de atividade naturais dos cavalos (Cooper & McGreevy, 2002).

O déficit de estímulos no ambiente pode levar a estados emocionais como tédio, privação e frustração (Cooper & McGreevy, 2002). Comportamentos anormais, como as estereotipias, estão diretamente associados com a falta de complexidade de um ambiente e são considerados comportamentos de frustração (Kiley-Worthington 1987; Hughes & Duncan 1988; Mason 1991; Cooper et al. 1996; Nicol 1999; Cooper & Mason 1998; Clubb, Vickery & Latham, 2006; Cooper & McGreevy, 2002). Um comportamento estereotipado é definido por sua falta de função aparente e sua natureza repetitiva (Nicol 1999; Marsden 2002), demonstrando uma perceptível falha adaptativa e indicando um bem-estar pobre (Carlstead 1996; Broom & Fraser, 2010).

Nos cavalos, a maioria das estereotipias está dividida em dois grupos: orais e locomotoras (Waran et al 2007). Entre as estereotipias orais temos: morder baia, mastigar madeira, engolir ar, torcer lábio, torcer língua; e entre as locomotoras: acenar, patear o chão, *weaving* (conhecido no Brasil como “Dança do urso/lobo”), *pacing* e escoicear a baia (Haupt & McDonnell 1993).

De acordo com Mason & Latham (2004) a prevalência individual de estereotipias em cavalos é de 18,4% (por indivíduo). Estudos demonstram que cavalos tem uma predisposição natural em suas populações a desenvolver comportamentos

estereotipados, em uma taxa que varia de 5 a 10% (McGreevy 2002); em cavalos de esporte esse número pode chegar a 30% (Marsden 2002).

Os padrões de comportamentos estereotipados estão diretamente associados a características encontradas no ambiente. *Weaving*, morder baia e *pacing* são particularmente associados com a condição do confinamento e afetam entre 10-40% dos cavalos (McGreevy et al, 1995). As estereotípias orais, morder baia e engolir ar, parecem estar diretamente relacionadas com a alimentação e a necessidade do animal expressar um comportamento de forrageio, enquanto *weaving* e andar na baia (*box-walking*) podem derivar de tentativas frustradas de fuga (Haupt & McDonnell 1993; Cooper & Mason 1998; Clegg et al. 2008).

O aparecimento das estereotípias também está vinculado com a forma com o que o animal lida com um ambiente estressante (Dantzer 1991; Mason 1991; Cooper & Mason 1998; Nicol 1999; Marsden 2002). Segundo Spruijt & Van Den Bos (2006) o estresse “exagera” as respostas dos animais frente aos estímulos, ou seja, o animal aprende a antecipar certas recompensas do ambiente (como receber comida) e não recebendo imediatamente esta resposta, tende a compensar com “necessidades etológicas” (Hughes & Duncan 1988). Em alguns estudos com carnívoros este fenômeno fica bastante evidenciado na restrição da comida, a qual leva a antecipação dos horários de alimentação e comumente envolve a expressão de estereotípias (Vicke et al. 2002, 2004). Esta combinação de fatores é o que torna os comportamentos estereotipados tão comuns em animais cativos (Spruijt & Van Den Bos 2006).

Apesar de o estresse ser considerado uma resposta natural do organismo e por si mesmo não causar danos, a recorrência de eventos estressantes pode levar a patologias associadas às tentativas fisiológicas e neurológicas de adaptação para manter a homeostase (Ursin & Eriksen 2004). O ato de repetir um comportamento gera respostas neurais previsíveis e tem um efeito calmante mediado por inúmeros neurotransmissores e hormônios de estresse, que tornam a constante repetição da estereotípia o próprio fato motivacional para realizá-la (Marsden 2002). Animais que são deixados em situações que fogem ao seu controle tendem a desenvolver múltiplas patologias como: úlceras gástricas, hipertensão, falhas cardíacas, depleção imunológica, além de causar mudanças químicas no cérebro que podem conduzir a alterações emocionais e estados depressivos (Weiss 1972; Murison & Overmier 1993; Olff et al. 1995; Eriksen & Ursin 2002; Ursin & Eriksen 2004).

Levando em consideração as alterações emocionais, o último fator associado à presença de distúrbios comportamentais refere-se à personalidade do animal em si.

O temperamento de um indivíduo é considerado uma variedade de tendências comportamentais que se mantêm relativamente estáveis durante suas fases de vida e diferem de respostas de outros indivíduos da mesma espécie frente às mesmas situações (Gosling 2001).

De acordo com Staats (1996) um indivíduo aprende repertórios de personalidade que interagem com seu tipo de vida. Estes repertórios podem ser esparsos ou ricos, adaptativos ou inapropriados. Quando deficientes ou inapropriados estes conduzirão a comportamentos considerados anormais em certas situações. Do mesmo modo, situações de vida também consideradas “não normais” produzirão estes comportamentos, ou seja, condições biológicas podem afetar diretamente os repertórios de personalidade e produzir comportamentos anormais.

Existem inúmeros problemas físicos e psicológicos associados com a presença de comportamentos estereotipados em cavalos. Entre eles temos: perda de peso, dor, perda de pelos, doenças crônicas, tumores no eixo hipotalâmico que levam a problemas de automutilação, agorafobia, claustrofobia e rejeição materna (Cooper & Mason 1998; Nicol 1999; Marsden 2002; Cooper & McGreevy 2002).

Alguns estudos mais recentes (Archer et al. 2008; Malamed et al. 2010) demonstraram uma forte associação entre a execução de comportamentos como engolir ar e morder baia com a ocorrência de cólicas em cavalos. Nestes animais a ocorrência de cólica pode estar associada a múltiplos fatores e oferece grandes riscos aos animais, sendo muitas vezes fatal (Malamed et al. 2010).

Em Belo Horizonte existe atualmente um plantel de cavalos (N=315) mantidos pela Polícia Militar os quais, entre outras utilidades, são usados para o patrulhamento urbano, prática de hipismo e para equoterapia. Estes animais são reproduzidos pela própria polícia e aos dois anos de idade são conduzidos ao batalhão, onde passam por um treinamento intensivo até estarem prontos para serem usados no trabalho (Cyril 2011, Com. Pess.).

Devido ao grande número de animais, o que acarreta em restrição de espaço e regime de confinamento, e ao intenso treinamento com estímulos aversivos, pode-se verificar a ocorrência de inúmeros comportamentos anormais, além de uma alta incidência de cólica, como relatado pelos próprios policiais e descrito em estudos recentes (Leal 2007; Leal et al 2011).

Apesar de passarem por constantes avaliações veterinárias e terem práticas de manejo consideradas adequadas para o seu bem-estar físico, como boa nutrição, cuidados diários, etc. os cavalos da polícia não são monitorados em relação ao seu bem-estar psicológico.

A aferição do bem-estar de um animal pode ser medida através de diferentes variáveis fisiológicas, como por exemplo, a alteração do batimento cardíaco, a constante incidência de doenças e medidas de hormônios de estresse (Broom & Fraser 2010). Entretanto, a aferição de algumas dessas medidas envolve estímulos que podem ser considerados aversivos, como o desconforto gerado pela retirada do sangue para a verificação do hormônio, o que pode levar a um viés amostral. Deste modo, medidas etológicas são consideradas ferramentas confiáveis e que permitem acessar o bem-estar sem interferências. Estas observações envolvem, entre outras variáveis, atestar a presença ou ausência de comportamentos naturais, de reações de medo e principalmente a ocorrência de estereotípias (Broom 1993; Broom & Fraser 2010).

Levando em consideração a falta de informações sobre a condição psicológica dos cavalos mantidos pelo regimento de cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais este estudo objetivou aferir o bem-estar destes animais, utilizando como ferramentas de acesso, análises etológicas e levantamentos clínicos. As avaliações de comportamentos foram feitas através de um teste de frustração, o Teste de *Sham Feeding* e a reação dos animais frente a novos estímulos, mensurada com um Teste de Objeto Novo. Ainda avaliou-se através de um questionário de personalidade o temperamento dos animais e o histórico veterinários foram revisados para verificar a incidência de patologias que podiam estar associadas aos problemas de comportamentos. Esta abordagem multifacetada teve por objetivo encontrar resultados mais condizentes com as condições dos animais.

METODOLOGIA

Local de estudo

Este trabalho foi desenvolvido nas dependências do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes – RCAT (Figura 1), pertencente à Polícia Militar de Minas Gerais e localizado no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. O Regimento encontra-se situado no bairro do Prado, região oeste de Belo Horizonte.

Todos os testes realizados com os cavalos são considerados não invasivos (apenas observações comportamentais) e seguiram as regulamentações internas de bem-estar e manejo da PPMG, sendo acompanhados constantemente por veterinários e enfermeiros da Seção Veterinária.

Animais

O RCAT possui atualmente 92 cavalos utilizados para o patrulhamento urbano e destes, 46, com turnos regulares de trabalho, foram analisados neste estudo. Os animais observados são da raça Padrão Brasileiro de Hipismo, com média de idade de 10,37 ($\pm 0,671$) anos, de ambos os sexos, sendo 20 machos castrados e 26 fêmeas e que estavam ao menos um ano no patrulhamento.

Todos os cavalos vivem em acomodações semelhantes: uma baia de alvenaria com dimensões médias de 2 x 2,5m, com porta de madeira e sem substrato para cama (maravalha), todas elas foram reformadas em 2009, recebendo novas portas e pinturas. Os animais são alimentados seis vezes ao dia, alternando 2kg de ração e 2kg de feno e têm acesso à água *ad libitum*. A escala de serviço é de oito horas, em dias alternados, com intervalos de 15 minutos para descanso a cada 45 minutos patrulhados. Estas pausas são feitas em locais pré-determinados que possuam sombra e água.

Os cavalos são submetidos a um treinamento de um ano para estarem aptos ao patrulhamento urbano e este treinamento é feito juntamente com o policial que será seu parceiro. Este policial também é responsável pelo manejo e cuidados associados ao animal (ex.escovação diária, verificação de alimentação, identificação inicial de problemas veterinários). Além dos cuidados rotineiros realizados pelo montador, os cavalos passam por exames veterinários periódicos.



Figura 1. Visão geral do Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, pertencente a Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Fonte: Foto Ivana Schork (2011)

Coleta de dados

Os dados foram coletados entre agosto e dezembro de 2011, divididas em quatro fases distintas, como descritas abaixo:

Teste de *Sham Feeding*

O comportamento de *Sham feeding* serve para avaliar a saciedade induzida pelo contato da comida com a boca, e é representado pela ação de mastigação e presença de salivação, porém sem ter qualquer alimento na cavidade bucal. A quantidade de *Sham feeding* está associada a uma função da privação (Gibbs & Falasco 1978). Para tal, estudos realizados na década de 70 utilizavam fístulas que drenavam, diretamente do estômago, o alimento ingerido pelo animal e faziam com que este se alimentasse muito mais que o normal e desenvolvesse um comportamento vicioso (Young et al. 1974; Gibbs & Falasco 1978). Considerando que tais estudos hoje seriam considerados antiéticos, a avaliação da resposta do animal a falta de alimento é feita por restrição da quantidade de alimentação.

Baseado em estudos com porcos (Terlouw & Lawrence 1993; Terlouw et al. 1993) que associam diretamente a restrição (física) alimentícia com a expressão de comportamentos estereotipados, desenvolvemos um teste de *Sham Feeding* a ser realizado com os cavalos, onde uma restrição qualitativa foi feita.

O teste consistia em três sessões de 6 minutos, nas quais os cavalos recebiam ou não uma recompensa e suas respostas comportamentais eram avaliadas. Os testes

foram registrados utilizando uma filmadora portátil (Sony DCR – HC1000) e estão descritos a seguir:

Teste 1 – Um par de cavalos vizinhos de baia era submetido simultaneamente ao teste. Durante o primeiro minuto do teste, em intervalos de 15 segundos, ambos os cavalos recebiam a recompensa (um pedaço de rapadura) dada pelo avaliador. Após o primeiro minuto e até o terceiro minuto, apenas o cavalo controle recebia a recompensa; ao cavalo teste era permitido cheirar a mão vazia. O mesmo intervalo de 15 segundos era mantido. A partir do terceiro minuto o avaliador retirava-se do local e os cavalos continuam sendo filmados até o sexto minuto.

Teste 2 – O animal sozinho era avaliado em sua resposta ao teste. O mesmo procedimento do primeiro teste repetia-se. O cavalo recebia recompensa no primeiro minuto, era apresentado apenas ao estímulo até o terceiro minuto e após este período, com a ausência do avaliador, era observado até o sexto minuto.

Teste 3 – Este teste servia como controle para o animal avaliado, sendo que o mesmo par de cavalos do primeiro teste era utilizado para esta repetição. Desta vez, o animal que tinha sido objeto do primeiro teste, não recebendo a recompensa, passa a recebê-la durante os três minutos do teste, em intervalos de 15 segundos. Da mesma forma, após o terceiro minuto, o avaliador retirava-se do local e apenas era observado o comportamento dos animais.

A intenção ao realizar o teste, primeiro em duplas e depois sozinho, era verificar se a presença do outro animal estimularia uma maior resposta ao teste, bem como, se a ausência do avaliador, ao retirar-se do teste, influenciava na resposta dos animais, já que este era considerado uma fonte de alimentação pelos animais.

Após a realização de todos os testes (N=141 para 46 cavalos), os vídeos foram analisados e o comportamento dos animais registrados através do método Animal Focal com registro contínuo (Martim & Batenson 2007). Estes foram categorizados posteriormente para as análises e a lista e descrição dos comportamentos encontra-se em anexo (Anexo 1).

Questionários de Personalidade

Para acessar a personalidade dos indivíduos, um questionário foi desenvolvido utilizando 18 adjetivos de personalidade adaptados de estudos em cavalos (Anderson et al. 1999; Lloyd et al. 2007) (Tabela 1). Os animais foram ranqueados por avaliadores para cada traço de personalidade através de uma escala de 0 a 7, onde o menor valor significava nenhuma expressão do comportamento e o maior valor, a total expressão do comportamento, tendo como o ponto médio de expressão o valor quatro.

Cada indivíduo foi avaliado por quatro pessoas diferentes, três enfermeiros da sessão veterinária e o montador designado para patrulhamento. Todas as pessoas tinham contato regular com o cavalo e conheciam o animal há pelo menos um ano. Os questionários foram respondidos separadamente e pediu-se que os avaliadores não comentassem entre si seus resultados.

O questionário utilizado encontra-se em anexo (Anexo 2).

Tabela 1. Definição comportamental dos adjetivos de personalidade utilizados nos questionários para acesso do temperamento dos cavalos militares da PPMG. Adaptado de Anderson et al. (1999) e Lloyd et al. (2007).

Adjetivo de personalidade	Descrição do comportamento
Ativo	Move-se constantemente, não gosta de ficar parado
Agressivo	Age de forma a provocar danos ou tenta machucar outro animal ou pessoa
Confiante	Demonstra segurança, não hesita em situações, age de uma forma positiva e segura
Curioso	Explora novas situações sem hesitação
Tranquilo	Fácil de lidar, age de forma calma com outros animais ou pessoas
Inseguro	Hesita em agir sozinho, procura segurança em outros, demonstra mais confiança quando em grupo
Irritável	Responde negativamente se provocado, não tolera perturbações
Oportunista	Aproveita-se de situações assim que elas surgem. Ex: fugir se a baía estiver aberta
Brincalhão	Inicia brincadeiras, participa de brincadeiras com outros animais ou pessoas quando solicitado.
Preguiçoso	Move-se lentamente, age de uma maneira relaxada, responde vagarosamente aos comandos, não é facilmente apressado
Sociável	Procura companhia de outros, porta-se bem com outros cavalos e pessoas

Teimoso	Não é muito cooperativo, demora a realizar uma tarefa, não cede facilmente
Inteligente	Aprende novas coisas fácil e rapidamente
Solitário	Escolhe permanecer sozinho quando tem oportunidade de estar em grupo
Trabalhador	Comporta-se bem durante o “trabalho”, permanece focado no que é solicitado a fazer (não desvia a atenção quando executa um comando)
Medroso	Reage negativamente e tenta “fugir” de outros ou de perturbações externas. Não aceita bem novas situações. Ex; Refugar para entrar no caminhão
Confiável	Pode-se confiar para realizar comandos, comporta-se bem, é considerado seguro de se ter por perto
Cooperativo	Animal deixa conduzir-se facilmente, permanece calmo em procedimentos veterinários, não demonstra resistência

Teste de Objeto Novo

Uma avaliação da resposta comportamental dos animais a um estímulo desconhecido foi feita através do teste de objeto novo. Normalmente este teste é realizado em arena, onde um estímulo é apresentado ao animal e avaliam-se suas reações em relação a este e também seu tempo de aproximação, porém devido a um problema estrutural com o redondel aonde iriam-se realizar as observações, o teste teve que ser modificado e foi executado na própria baia do cavalo.

Uma cesta de arame foi adaptada com ganchos de ferro para ficar acoplada na porta da baia dos cavalos e servia de base para colocação do estímulo para o animal (Figura 2). Para assegurar que a reação deste seria frente ao objeto e não à cesta, foi permitido um tempo de habituação de 15 minutos, onde o cavalo podia interagir com a cesta e acostumar-se com o aparato. Após esse tempo de habituação, o indivíduo tinha sua atenção redirecionada ao fundo da baia por um policial com um item alimentar (ração ou rapadura), enquanto o estímulo era colocado na cesta, evitando assim que o animal avista-se o objeto antes do início do teste. Para evitar também que os demais cavalos que iriam ser testados posteriormente, identificassem o objeto previamente a seus testes, um rodízio com três objetos diferentes foi feito. Os objetos eram: um regador de plástico de tamanho médio e cor neutra (amarelo claro), um peixe de pelúcia de tamanho médio e cor verde e um palhaço formado por peças desmontáveis, de tamanho médio e colorido.

Todos os objetos foram aprovados pelo veterinário e possuíam certificação do Inmetro®, sendo considerados atóxicos.



Figura 2. Cavalo interagindo com estímulo durante teste de objeto novo no Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, Belo Horizonte, MG. Fonte: Foto Ivana Schork

Após a introdução do objeto, o policial ausentava-se do local e o teste era iniciado a partir do momento em que o animal avistava o objeto.

Durante o teste, a amostragem dos comportamentos foi feita através do método animal focal, com registro instantâneo (Martin & Batenson 2007), em intervalos de 10 segundos, pelo tempo total de 10 minutos. Para isto, um etograma foi desenvolvido usando como base definições de repertórios comportamentais em cavalos encontrados em dois diferentes estudos (Haupt & McDonnell 1993b; Scolan et al. 1997) e descritos na Tabela 2.

Adicionalmente calculou-se o tempo de latência para exploração ou contato com o objeto e quando o animal passava a interagir com o estímulo, o tempo total de contato também foi contabilizado.

Dos 46 cavalos acessados nos testes anteriores apenas 42 realizaram o teste de objeto novo. Os cavalos 221, 231, 188 e 24 foram transferidos para outros PPM (Ponto Apoio Polícia Militar) antes de serem submetidos ao teste.

Tabela 2. Etograma de comportamentos observados no teste de Objeto Novo, baseado em Houpt & McDonnell (1993) e Scholar et al. (1997).

Comportamento	Descrição
Parado ativo	Animal encontra-se parado (sem locomoção), porém mostra atividade, como movimentos de pata ou cabeça.
Parado Descansando	Animal parado apresentando posições de descanso. Ex: uma das patas traseiras flexionadas, orelhas baixas ou com orientação lateral, lábio inferior relaxado (dropping), olhos fechados ou parcialmente fechados.
Alerta	Animal exibe uma postura de atenção, com o corpo rijo, cabeça elevada e cabeça direcionada para o estímulo. Orelhas estão em pé, direcionadas para a frente. As narinas podem ou não estar dilatadas.
Locomoção	Qualquer deslocamento feito pelo animal na baía, utilizando os quatro membros, discriminando um movimento. Ex: Em linha reta ou em círculos.
Movimentos de Alarme*	Animal coloca-se em uma postura de alerta com membros esticados e rijos, narinas abertas, orelhas apontando na direção do estímulo. Pode acompanhar movimentos abruptos de tentativa de fuga, como pequenos saltos e vocalizações de alarme (Guincho)
Interagindo com objeto*	Qualquer interação apresentada pela parte do animal relacionada com o estímulo ex: farejar, lambar, morder, etc.
Observando objeto*	Animal observa objeto atentamente com orelhas em pé e na direção do estímulo.
Interagindo com a cesta *	Qualquer interação apresentada pela parte do animal relacionada com a cesta ex: farejar, lambar, morder, etc.
Flehming	Animal parado eleva o pescoço e cabeça para trás, com as orelhas viradas para baixo, enquanto everte o lábio superior, deixando evidentes os dentes incisivos e a gengiva superior. Comportamento associado com investigação olfativa.
Exploração	Engloba os comportamentos de Farejar - investigar olfativamente- e forragear – Animal procura por alimento no chão ou em locais diferentes da baía que não o alimentador ou pilha de feno. Normalmente “tateia” os locais com os lábios.
Comportamento anormal	Esta categoria inclui todos os comportamentos derivados de um padrão normal de atividade e comportamentos estereotipados. Ex: Aceno de cabeça, patear o chão, <i>Weaving</i> , <i>Pacing</i> , Morder baía, engolir ar, lambar paredes e portas, entre outros.
Interação social	Interações com outros animais através de contato físico. Ex: toque de focinhos, grooming mútuo, etc.
Comportamento agonístico	Demonstração de comportamentos agressivos como: mordidas, coices, manetadas, etc. contra outros animais ou tratadores.
Vocalização	Sons característicos emitidos pelo animal que têm de curta a longa duração.
Comer	Animal ingere porções de alimento, é finalizado com o final da mastigação. Abrange também atividades como lambar blocos de sal.
Beber	Animal sorve e engole água.
Manutenção	Necessidades fisiológicas e grooming. Ex: Coçar-se, limpar o pêlo, etc.
Outros	Qualquer outro comportamento exibido pelo animal que não se encaixe nas demais categorias.

*Estes comportamentos foram adicionados posteriormente devido à alta incidência nos testes e estão descritos como observados.

Histórico clínico e levantamento de marcas nas baias

Como último passo na avaliação do bem-estar dos cavalos mantidos da polícia, foi feito um levantamento de marcas encontradas na baía que pudessem estar associadas com problemas comportamentais, bem como, também foram revisados os

registros veterinários em busca de patologias que pudessem estar associadas com causas comportamentais (ex. comportamentos anormais).

Para o levantamento, realizou-se uma averiguação de manchas de lambida, marcas de mordida e outros indícios de danos causados pelo animal a baia (Figura 3). As machas eram contadas e medidas em relação ao comprimento e largura, obtendo-se a área da mancha. Para a medição utilizou-se uma régua comum de 30 cm. As marcas de mordidas encontradas eram contadas e classificadas de acordo com 3 grupos: pequenas (até 5cm), média (6 a 10 cm) e grandes (acima de 10cm). Por final, as marcas de pateamento, demonstradas através de desgaste no degrau para subir na baia, foram medidas em relação ao seu comprimento.

Quatro baias foram descartadas do levantamento, devido à ausência de manchas ou pela incerteza ou troca do animal que era mantido nesta.

Todos os 46 cavalos tiveram seus históricos veterinários revisados. Os dados retirados dos registros remetiam a episódios de abdômen agudo (cólicas), claudicação sem causa aparente (mancar) e ocorrência de Higroma de Codilho.



Figura 3. Caracterização de marcas deixadas pela ocorrência de comportamentos anormais em uma baia no Regimento de Cavalaria Alferes Tiradentes, Belo Horizonte, MG. A e B) Marcas de lambedura, C) Marcas de mordida e desgaste da pedra devido ao comportamento de “Patear” e D) Marcas de mordida e arranhões de dente. Fonte: Foto Ivana Schork (2011)

O Higroma de Codilho (Figura 4) é um inchaço móvel que ocorre na região cranial do carpo (cotovelo), podendo ser de tamanho variável e aparecer em um ou em ambos os lados. Esta lesão está associada à ausência de camas na baia ou pode ser causada pelo contato da ferradura com o local quando o animal encontra-se deitado (Franklin 2002; Cyril 2011 com. Pess.).

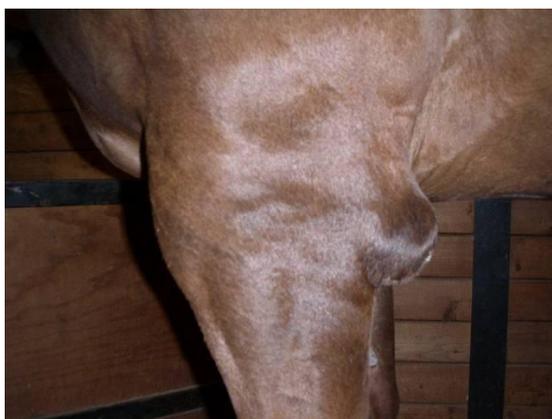


Figura 4. Cavalo apresentando inchaço móvel na região do carpo do membro anterior esquerdo, conhecido como Higroma de Codilho. Fonte: Foto Brandi Reinert

Análises Estatísticas

Teste de *Sham Feeding*

Os dados foram verificados quanto a sua normalidade através do teste de Anderson-Darling. Como foi constatada a não-parametricidade destes, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis, com nível de significância a 95% para acessar as diferenças entre os três testes. Para os comportamentos significativos, utilizou-se como teste *Post-hoc*, o teste de Mann-Whitney com significância de 95%. Os testes foram realizados no pacote estatístico Minitab® 16.1.1 (Minitab Inc. 2010).

Questionários de personalidade

Segundo Stevenson-Hinde et al (1980) o acesso de personalidade através de adjetivos foi utilizado para várias espécies e a maior variação nas respostas encontram-se nos avaliadores. Sendo assim, o Coeficiente de Concordância de Kendall (W) foi calculado para verificar a confiabilidade dos dados entre os quatro avaliadores. Este coeficiente é usado para determinar associação entre K amostras independentes e varia em uma taxa de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de um, mais forte é esta associação (Siegel & Castellan 2006).

O coeficiente foi encontrado comparando cada adjetivo de personalidade entre os quatro avaliadores e utilizando o valor dado neste atributo para cada cavalo (ex. ativo foi avaliado entre todos os cavalos com os valores dados por todos policiais). Quando o valor de (W) não era significativo ($p < 0,05$), os dados eram colocados em uma Correlação de Spearman, para verificar a concordância entre os avaliadores. Os traços que não encontraram nenhuma relação significativa ($p < 0,05$), em pelo menos dois dos policiais, foram excluídos da análise posterior, como sugerido por Feaver et al. (1986). Após a remoção dos traços considerados não confiáveis, a análise foi refeita e com o valor significativo de (W) pode-se atestar a concordância entre os montadores.

Por final, a correlação de Spearman foi novamente usada para todos os adjetivos considerados confiáveis, de modo a verificar onde se encontravam as relações significativas entre os avaliadores.

Análise da Composição da Personalidade

Uma média entre os escores dos avaliadores com correlações positivas nos adjetivos de personalidade confiáveis foi calculada e os valores obtidos colocados em uma Análise de Componentes Principais (PCA), com rotação Varimax. Esta rotação tenta maximizar a variação de cada fator, para que o total da variância seja distribuído de acordo com a colaboração de cada um dos fatores nos componentes extraídos (Johnson 1998).

Do resultado obtido, avaliaram-se os componentes com autovalores (*eigenvalues*) maiores que um e verificou-se a porcentagem de contribuição de cada uma das características para cada componente. Adicionalmente, durante a PCA, foram calculados os escores de cada cavalo para cada componente, através dos *loadings* dos adjetivos. Estes escores foram armazenados como variáveis para análises posteriores.

Finalmente, para verificar se os traços de personalidade demonstravam uma associação com os comportamentos anormais encontrados, foram feitas correlações através do Teste de Correlação de Spearman, com valores considerados significativos quando $p < 0,05$.

Os testes de PCA e o Coeficiente de correlação de Kendall foram realizados no pacote estatístico SPSS (SPSS Inc. 2008).

Teste de Objeto Novo

Após a totalização dos dados encontrados, uma média das frequências dos comportamentos por cavalo foi obtida e comparada com os carregamentos dos traços de

personalidade (loadings) obtidos na PCA. Para isso utilizou-se correlação de Spearman, com nível de significância a 95%.

Adicionalmente o tempo de latência e o tempo de contato dos animais frente ao estímulo foram correlacionados com os traços de personalidade para ver se existia associação entre as variáveis, utilizando a mesma metodologia supracitada.

Histórico veterinário e levantamento de marcas

Para relacionar as incidências destas patologias com os resultados de comportamentos anormais encontrados nos testes, uma taxa foi calculada utilizando o número de ocorrências dos casos de cólica e dos casos de claudicação pelo total de anos que os animais encontram-se estabulados, obtendo o número de casos/ano por cavalo. Esta taxa não foi calculada para os casos de Higroma, pois o número de animais acometidos pela patologia foi pequeno em comparação ao número dos outros casos.

As correlações foram feitas entre a taxa de ocorrências das patologias por ano para cada cavalo e a frequência de comportamentos anormais encontrados nos testes de *Sham Feeding*. Para o teste utilizou-se a Correlação de Spearman, com significância a 95%. Da mesma forma, pra analisar se a ocorrência das marcas relacionava-se com as incidências de casos de cólica e de claudicação correlacionou-se estas duas variáveis, de forma independente (ex. marcas mordida x cólica) e, posteriormente, com o valor total.

Todas as correlações realizadas neste estudo foram feitas através do pacote estatístico Minitab 16.1.1 (Minitab Inc. 2010).

RESULTADOS

Teste de Sham Feeding

Durante os testes de *Sham Feeding*, 25 comportamentos foram registrados, destes, dez comportamentos (Aceno de cabeça, Lamber, Patear o chão, *Weaving*, Torcer o lábio, Brincar com a língua, Pata erguida, *Stomp*, Morder baia, e Bater boca) são considerados comportamentos anormais. Ainda, pode-se registrar o comportamento de *Sham*, caracterizado pela mastigação excessiva sem a presença de alimento. A ocorrência total dos comportamentos encontra-se na Tabela 3:

Tabela 3. Porcentagem total dos comportamentos observados durante os três testes (T1, T2, e T3) de Sham Feeding. Valores expressos com erro padrão.

Comportamento	%	Erro	Comportamento	%	Erro
AA	21,40	0,00616	FL	0,70	0,00221
SH	19,72	0,00705	CAG	0,65	0,00195
TES	17,69	0,00328	BL	0,64	0,00248
C	11,33	0,00660	IS	0,60	0,00119
AC	7,19	0,00605	PE	0,53	0,00304
AP	3,71	0,00425	ST	0,43	0,00144
LAM	3,33	0,00451	MOR	0,36	0,00071
M	2,48	0,00251	BB	0,29	0,00122
MOV	2,40	0,00261	RE	0,13	0,00043
EX	2,21	0,00233	BE	0,11	0,00037
PAT	1,66	0,00348	O	0,09	0,00048
WE	1,22	0,00298	PI	0,05	0,00026
TL	1,10	0,00413	Total geral	100,00	-

Para siglas consultar a lista de siglas. Comportamentos anormais realçados em negrito.

Podemos verificar que os comportamentos de Alerta Ativo, *Sham*, Teste e Comendo foram responsáveis por mais de 70% dos registros. Também podemos observar que os comportamentos anormais são responsáveis por 16,75% (Tabela 3).

Ao separar os grupos de comportamentos anormais entre estereotípias orais e locomotoras, nota-se que as locomotoras (AC, PAT, PE, ST e WE) são mais frequentes (11,03%) que as orais (BB, BL, LAM, MOR e TL), que somam 5,72% da ocorrência total (Tabela 3).

Para os comportamentos locomotores temos uma duração média de 6,52 segundos ($\pm 2,78$), enquanto a duração média para os orais é de 4,18 segundos ($\pm 1,27$). A duração média e o erro padrão para os comportamentos anormais individuais encontram-se demonstrados na Figura 5.

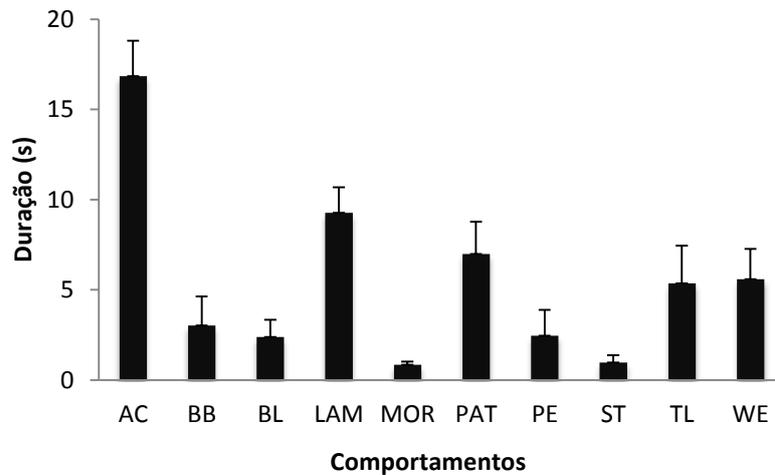


Figura 5. Duração média dos comportamentos anormais encontrados nos três testes de Sham Feeding realizados com os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais. AC= Aceno de cabeça, BB= Bater boca, BL= Brincar com língua, LAM=lamber, MOR=morder, PAT= Patear, PE= Pata erguida, ST=Stomp, TL= torcer língua, WE= Weaving.

A análise de Kruskal-Wallis foi utilizada para averiguar se havia diferença significativa entre os comportamentos em cada um dos testes de *Sham Feeding*. Apenas quatro dos 25 comportamentos tiveram resultado significativo ($p < 0,05$). Os comportamentos que obtiveram este resultado foram: Comer ($H=4,33$, $N=46$, $GL=2$, $p=0,000$), Comportamento Agonístico ($H=8,32$, $N= 46$, $GL=2$, $p=0,016$), Interação social ($H=7,91$, $N=46$, $GL=2$, $p= 0,019$) e *Sham* ($H=42,02$, $N=46$, $GL=2$, $p=0,000$). O teste *Post-hoc* de Mann Whitney demonstrou entre quais testes esta variação ocorria (

Tabela 4).

Os comportamentos de Comer e de *Sham* variam significativamente entre a primeira e a terceira bateria de teste, e entre a segunda e a terceira, enquanto os comportamentos de Interação Social e Comportamento Agonístico diferem entre o primeiro e o segundo teste, e entre o segundo e o terceiro (

Tabela 4).

Tabela 4. Teste Post-hoc de Mann-Whitney evidenciando as variações significativas encontradas através de teste de Kruskal-Wallis, para os comportamentos de Comer, Comportamento Agonístico, Sham e Interação social nos três testes (T1, T2 e T3) de Sham Feeding realizados com os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais.

Teste	W	p
CT1 – CT2	2137,5	0,7224
CT1 – CT3	1157,0	0,0000
CT2 – CT3	990,00	0,0000
CAGT1 – CAGT2	2288,0	0,0046
CAGT1 – CAGT3	2137,0	0,9870
CAGT2 – CAGT3	1934,0	0,0046
SHT1 – SHT2	1957,0	0,2741
SHT1 – SHT3	2860,0	0,0000
SHT2 – SHT3	2682,0	0,0000
IST1 – IST2	2359,5	0,0093
IST1 – IST3	2112,0	0,7970
IST2 – IST3	1896,0	0,0052

Para siglas verificar lista de siglas. Valores em negrito significativos $P < 0,05$.

Apesar de não encontrarmos diferenças significativas entre os testes para os comportamentos anormais, a acumulação destes comportamentos demonstra um aumento na expressão a cada repetição (Figura 6, Figura 7).

Os comportamentos de Aceno de Cabeça e Lamber foram os que tiveram maior crescimento entre os testes. O primeiro variou entre 8,21% e 24,11% para o total acumulado (Figura 6), enquanto o segundo variou entre 3,60%, e 10,33%, também para o total acumulado (Figura 7).

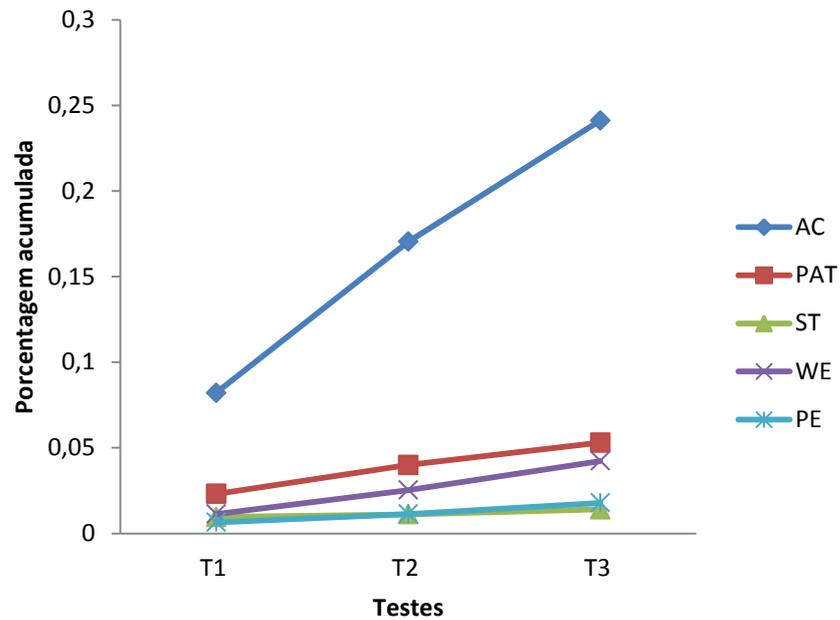


Figura 6. Curva de a cumulação dos comportamentos anormais locomotores encontrados nos três testes (T1, T2 e T3) de *Sham Feeding* realizados com os cavalos da PMMG. AC= Aceno cabeça, PAT= Patear o chão, ST = *Stomp*, WE= *Weaving*, PE= Pata erguida.

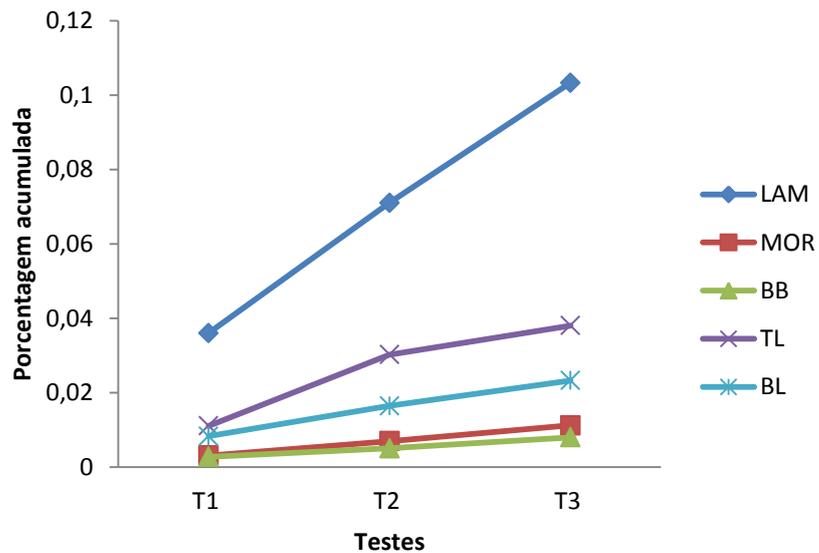


Figura 7. Curva de acumulação dos comportamentos anormais orais encontrados nos três testes (T1, T2 e T3) de *Sham feeding* com cavalos da PMMG. LAM= Lamber, MOR= Morder, BB= Bater Boca, TL= torcer lábio, BL= Brincar com língua.

Teste de Personalidade

Ao avaliarmos os traços de personalidade para verificar a confiabilidade entre os montadores, 13 dos 18 adjetivos tiveram concordância significativa ($W \geq 0,091$, $N=46$, $p \leq 0,011$). Os dados remanescentes dos demais adjetivos foram colocados em uma

correlação de Spearman para verificar se existia correlação entre os avaliadores. Quatro dos cinco adjetivos restantes mostraram uma correlação significativa em pelo menos um par ($r_s \geq 0,298$, $N=46$, $p \leq 0,042$). Os 17 atributos restantes foram novamente submetidos ao Coeficiente de Kendall e como não encontraram relação significativa, os dados foram novamente calculados através da correlação de Spearman. Do mesmo modo os atributos que não encontraram relação significativa entre pelo menos dois avaliadores foram excluídos. Um total de seis adjetivos (Confiante, Oportunista, Preguiçoso, Sociável, Solitário e Medroso) falharam em encontrar correlações positivas e foram descartados das análises futuras. O coeficiente de Kendall para os 11 atributos considerados confiáveis foi altamente significativo ($W=0,394$, $N=46$, $p=0,000$) e as correlações entre os montadores encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5. Valores encontrados na correlação de Spearman para os adjetivos de personalidade avaliados para os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais e considerados confiáveis entre os três avaliadores e o montador.

Característica	AV 1 X AV 2		AV 1 X AV 3		AV 1 X M		AV 2 X AV 3		AV 2 X M		AV 3 X M	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Ativo	0,241	0,102	0,480**	0,001	0,181	0,258	0,183	0,218	0,276	0,081	0,069	0,668
Agressivo	0,394**	0,003	0,299*	0,020	0,051	0,377	-0,120	0,211	0,031	0,423	0,195	0,111
Curioso	0,444**	0,002	0,298*	0,042	0,222	0,163	-0,122	0,412	0,188	0,240	-0,139	0,387
Tranquilo	0,505**	0,000	0,374**	0,010	0,084	0,603	0,161	0,280	0,062	0,698	0,241	0,129
Inseguro	0,156	0,295	0,243	0,100	-0,200	0,209	0,303*	0,039	-0,023	0,887	-0,264	0,095
Irritável	0,313*	0,032	0,108	0,469	-0,345*	0,027	-0,169	0,257	0,108	0,503	-0,098	0,543
Brincalhão	0,150	0,314	0,046	0,760	0,119	0,459	0,424**	0,003	0,325*	0,038	0,145	0,365
Teimoso	0,401**	0,005	0,153	0,306	0,023	0,887	-0,034	0,822	0,054	0,733	-0,080	0,620
Inteligente	0,420**	0,003	0,545**	0,000	0,154	0,337	0,077	0,605	-0,071	0,661	0,296	0,061
Trabalhador	0,374**	0,010	0,268	0,069	0,169	0,292	0,047	0,754	0,253	0,110	0,060	0,710
Confiável	0,384**	0,008	0,431**	0,003	0,058	0,318	0,018	0,905	-0,197	0,216	0,226	0,156
Cooperativo	0,437**	0,002	0,178	0,232	0,443**	0,004	0,234	0,114	0,370*	0,017	0,030	0,851

Valores significativos em negrito. *Valor significativo para $p < 0,05$. **Valor significativo para $p < 0,01$. AV1= Avaliador 1, AV2= Avaliador 2, AV3= Avaliador 3, M= Montador.

Os dados de personalidade de 46 cavalos, considerados confiáveis, foram inseridos em uma PCA com rotação Varimax. Quatro componentes foram extraídos, com autovalores (*eigenvalues*) maiores do que 1 e juntos explicaram 77,52% da variação total.

Cada componente foi interpretado de acordo com a contribuição de cada adjetivo de personalidade (Tabela 6). Os adjetivos Agressivo (+), Confiável (-), Irritável (+), Cooperativo (-), Tranquilo (-) e Teimoso (+) tiveram seus maiores valores no primeiro componente e parecem estar associados com a forma como os policiais (avaliadores) avaliam o animal em relação ao seu manejo. Os adjetivos Curioso (+), Inteligente (+), Brincalhão (+) e Ativo (+) obtiveram maiores valores de carregamento no segundo componente, que parece explicar como o cavalo é sem si. Por último, os adjetivos Trabalhador (+) e Inseguro (+) tiveram valores mais altos no terceiro e quarto componente, respectivamente. Como ambos os componentes apresentaram apenas uma característica com um carregamento alto, estes foram classificados de acordo com estas características, sendo o terceiro componente relacionado à obediência (ex. como o animal executa seus comandos) e o componente quatro com a insegurança do animal em suas atitudes (Tabela 6, Figura 8).

Tabela 6. Valores dos carregamentos (*loadings*) dos adjetivos de personalidade, nos quatro componentes extraídos através da Análise de Componentes Principais com rotação Varimax utilizando a média dos escores dados pelos avaliadores para cada cavalo durante a avaliação do temperamento dos animais.

Adjetivos	Componentes			
	1	2	3	4
Agressivo	0,890	0,028	0,055	-0,100
Confiável	-0,811	-0,073	0,391	0,015
Irritável	0,797	0,202	0,007	0,227
Cooperativo	-0,670	-0,139	0,478	0,265
Tranquilo	-0,595	-0,310	0,288	0,468
Teimoso	0,537	0,471	-0,373	0,272
Curioso	0,104	0,858	-0,058	0,015
Inteligente	0,280	0,795	0,160	-0,194
Brincalhão	-0,073	0,750	-0,373	0,075
Ativo	0,525	0,586	0,361	-0,184
Trabalhador	-0,165	-0,032	0,868	-0,095
Inseguro	0,024	-0,018	-0,116	0,940

Valores em negrito representam o maior carregamento para cada adjetivo entre os quatro componentes.

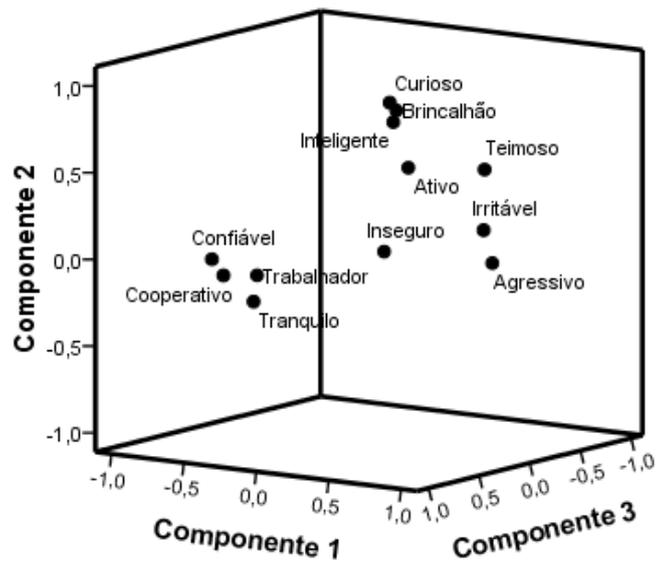


Figura 8. Representação espacial tridimensional dos carregamentos dos adjetivos para os componentes extraídos através da Análise de Componentes Principais com rotação Varimax, através da média de escores dadas para cada cavalo pelos montadores durante a avaliação de personalidade.

Através dos carregamentos de cada cavalo extraídos separadamente na PCA foi possível identificar os indivíduos que apresentam traços de personalidades mais parecidos (Figura 9).

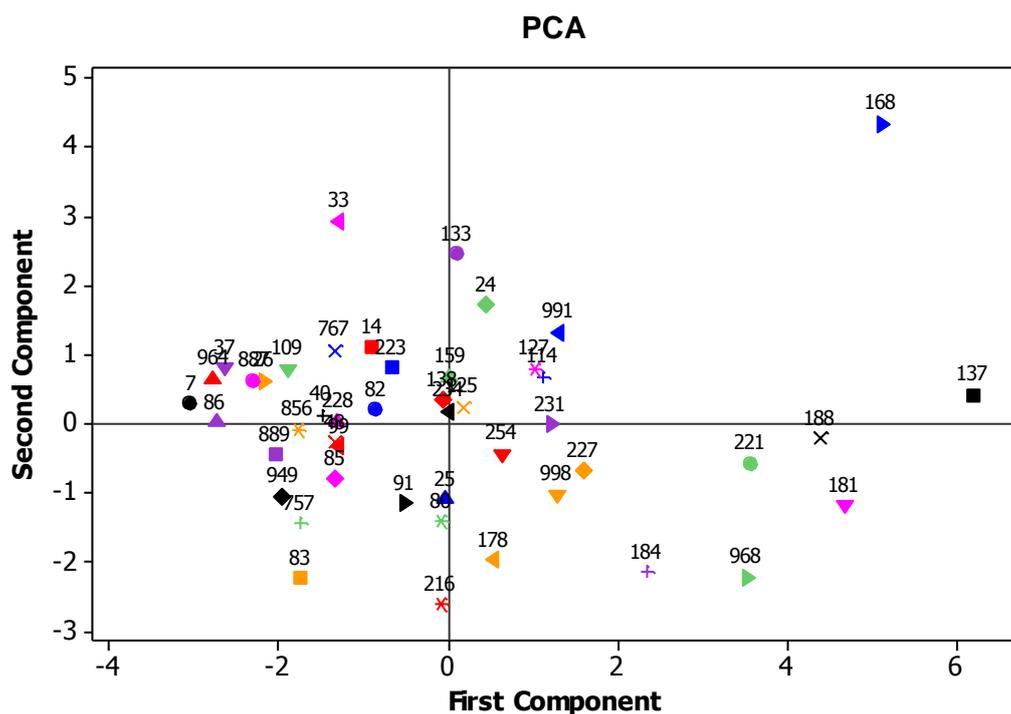


Figura 9. Distribuição espacial dos carregamentos (*loadings*) encontrados para 46 cavalos em relação aos dois primeiros componentes extraídos pela Análise de componentes principais com rotação Varimax. O primeiro componente relaciona os adjetivos Agressivo, Confiável, Irritável, Cooperativo, Tranquilo e Teimoso, enquanto o segundo componente denota aos traços Curioso, Inteligente, Brincalhão e Ativo.

Pode-se perceber que os cavalos 33, 168, 137, 188, 181, 221, 968 e 184 não se agrupam aos demais cavalos, sendo considerados *outliers* e indicando uma estrutura de personalidade mais diferenciada que a dos demais (Figura 9).

Em relação aos traços de personalidade e o comportamentos anormais foram encontradas associações positivas entre alguns adjetivos e os comportamentos.

Para os comportamentos anormais separados (orais e locomotores) e comportamentos anormais totais foram encontradas correlações entre: Curioso e Locomotores ($r_s = 0,285$, $N=46$ $p= 0,05$), Inteligente e Locomotores ($r_s = 0,400$, $N=46$, $p= 0,002$), Inteligente e Total ($r_s = 0,439$, $N=46$, $p=0,006$) e Cooperativo e Oraís ($r_s = 0,285$, $N=46$, $p=0,05$).

Para os comportamentos individuais obteve-se correlações para Agressivo e Lamber ($r_s = -0,332$, $N=46$, $p= 0,024$), Curioso e Patear o chão ($r_s = 0,304$, $N=46$, $p=0,040$), Inseguro e Bater Boca ($r_s = -0,324$, $N=46$, $p= 0,028$), Irritável e Stomp ($r_s = -0,035$, $N=46$, $p=0,023$) e Brincalhão e Morder Baía ($r_s = 0,339$, $N=46$, $p=0,021$).

Aceno de cabeça correlacionou-se positivamente com Brincalhão ($r_s = 0,349$, $N=46$ $p=0,017$), Teimoso ($r_s = 0,309$, $N=46$, $p=0,037$), Inteligente ($r_s = 0,377$, $N=46$, $p=0,010$) e Trabalhador ($r_s = 0,309$, $N=46$, $p=0,037$).

Teste de Objeto Novo

Através das frequências de comportamentos encontrados, pode-se verificar que Interação Objeto (33,60% \pm 0,0364) e Alerta (19,84% \pm 0,0191) são os comportamentos mais amostrados e juntos somam mais de 50% das ocorrências nos testes. Os comportamentos Parado Ativo (14,26% \pm 0,0265) e Explorar (10,08% \pm 0,0129) também foram registrados constantemente e colaboram com mais de 20% das ocorrências. Os demais comportamentos contam individualmente com 5% ou menos das ocorrências. A ocorrência de comportamentos anormais somam 5,3% (\pm 0,0122) em todos os testes (Figura 10).

O tempo médio de latência para interagir com o objeto foi de 59,1s (\pm 19,2) e para a interação o tempo médio de contato foi de 120s (\pm 15,1). Não foi encontrada correlação positiva ente o objeto e o tempo de latência ($r_s = -0,031$, $N=42$, $p= 0,845$) e nem entre o tempo de interação ($r_s = -0,028$, $N=42$, $p= 0,860$).

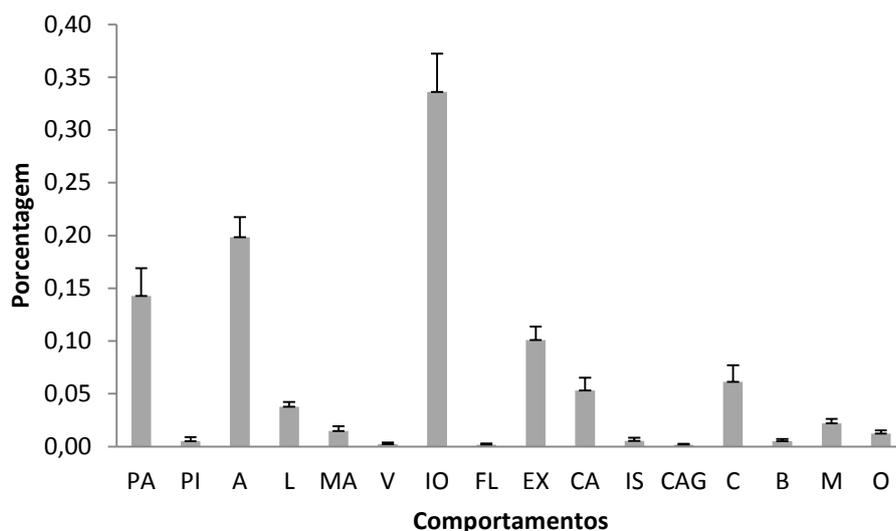


Figura 10. Porcentagem total dos comportamentos observados durante a realização do teste de Objeto Novo (Média e Erro Padrão) com 42 cavalos pertencentes a Polícia Militar de Minas Gerais. Para siglas consultar lista de siglas.

As correlações entre os comportamentos observados e os carregamentos dos adjetivos de personalidade foram significativas entre nove comportamentos e oito atributos ($r_s \geq 0,306$, $N=42$, $p \leq 0,046$). Os adjetivos Ativo e Irritável correlacionaram-se com dois comportamentos cada e o adjetivo Brincalhão com três, apenas o comportamento “Comportamento Anormal” correlacionou-se com mais de uma adjetivo. As associações entre os comportamentos e os adjetivos encontram-se na tabela a seguir.

Tabela 7. Valores significativos de correlação entre os carregamentos dos adjetivos de personalidade extraídos através da PCA e os dados de comportamento coletados no teste de objeto novo para 42 cavalos pertencentes a Polícia Militar de Minas Gerais.

Atributos	Comportamentos								
	PA	MA	V	IO	EX	CA	CAG	C	O
Ativo	rs = 0,340 p= 0,026		rs= - 0,309 p= 0,044			rs= 0,382 p=0,012			
Curioso		rs = -0,307 p= 0,045							
Tranquilo								rs= 0,361 p= 0,018	
Inseguro				rs= -0,306 p= 0,046					
Irritável						rs= -0,315 p= 0,039			rs= 0,321 p= 0,036
Brincalhão					rs= -0,335 p=0,028	rs= -0,411 p=0,006**	rs= 0,334 p= 0,029		

** Valores significativos para $p < 0,01$. Para siglas consultar lista de siglas.

Histórico veterinário e Marcas das Baias

Dos 46 cavalos apenas 12 não possuíam nenhum registro veterinário. Foram encontrados 131 registros de Abdômen agudo, 25 de claudicação e 12 de Higroma de Codilho. Os cavalos com mais registros de cólica são o 887 (N=30), 024 (N=14) e 083 (N=11), para claudicação os animais 968, 168 e 25 tiveram uma maior recorrência de casos, com 9, 3 e 3 registros, respectivamente. Para o Higroma, o cavalo 109 teve quatro ocorrências e os cavalos 048 e 024 duas cada um. A ocorrência média de cólicas por cavalo é de 2,84 ($\pm 0,437$) e a taxa calculada dividindo o número de cólicas total por animal pelos anos de atividade, indicam uma ocorrência de 0,29/ano/cavalo. Da mesma forma para a claudicação ocorrem cerca de 0,03/ano/cavalo e a média total é de 0,54 ($\pm 0,126$). A taxa não foi calculada para o Higroma, já que esta patologia ocorreu em apenas sete cavalos.

O levantamento das marcas das baias encontrou um total de 96 marcas de mordida, 111 manchas de lambida, com área média de 272,8 cm² ($\pm 29,1$) e 24 marcas de desgaste por pateamento, com comprimento médio de 6,76 cm ($\pm 1,38$).

As variáveis veterinárias demonstraram correlação com as marcas encontradas nas baias. A taxa de cólica tem uma relação positiva e altamente significativa com marcas de mordida ($r_s=0,548$, N=46, $p=0,000$), mas não tem correlação com as manchas de lambida ($r_s= 0,023$, N=46, $p= 0,809$). Da mesma forma a taxa de claudicação tem uma

correlação significativa e positiva com as marcas de pateamento ($r_s = 0,272$, $N=46$, $p=0,004$).

Ao compararmos os dados com os comportamentos anormais, observou-se uma correlação entre a taxa de claudicação para o total destes comportamentos ($r_s = -0,189$, $N=46$, $p=0,027$) e para os locomotores ($r_s = -0,17$, $N=46$, $p=0,046$). A ocorrência de cólica não teve correlação com os comportamentos anormais agrupados, porém os resultados foram significativos nos comportamentos anormais individuais, tendo associação com Lamber ($r_s = -0,248$, $N=46$, $p=0,004$), Morder ($r_s = -0,202$, $N=46$, $p=0,018$), Torcer o lábio ($r_s = 0,186$, $N=46$, $p=0,030$) e Brincar com Língua ($r_s = 0,199$, $N=46$, $p= 0,020$). A claudicação não teve correlação com os comportamentos individualmente.

DISCUSSÃO

Teste de *Sham Feeding*

Os resultados encontrados neste trabalho apontam diversos problemas de comportamento nos cavalos militares, conectados, principalmente, com a motivação pela comida. Isto é verificado pela variação significativa dos comportamentos de alimentação e *Sham*, entre o primeiro e os demais testes, demonstrando um aumento da atividade, bem como pela presença e aumento da expressão dos comportamentos anormais orais entre as três baterias. Apesar de também termos resultados significativos para os comportamentos de Interação Social e Comportamento Agonístico, o que poderia associar a presença de outro animal com as respostas comportamentais obtidas, este resultado pode ter sido enviesado pelo teste T2, onde o experimento era individual, principalmente pela variação de comportamento, sendo significativa entre o primeiro e o terceiro teste.

Nos estudos desenvolvidos por Terlow & Lawrence (1993) e por Terlouw et al. (1993) a restrição da alimentação em porcos ocasionou o direcionamento do comportamento de motivação alimentar para execução de comportamentos estereotipados, principalmente após a alimentação. Em nosso experimento, o teste de *Sham Feeding* proporcionava aos animais a oportunidade de receber uma fonte alimentar desconhecida e de alta palatabilidade, porém em pequenas quantidades e controladamente, estabelecendo assim uma restrição qualitativa e que também desencadeou respostas comportamentais. Os resultados encontrados corroboram com os padrões encontrados nos estudos, já que se observou claramente um aumento na expressão dos comportamentos anormais entre os testes, evidenciando o direcionamento da motivação para estes.

Outros estudos apontaram a correlação entre restrição alimentar e comportamentos anormais. Redbo (1990) encontrou um aumento significativo (25%) de estereotipias orais em vacas entre 2-4 horas depois do tempo de pastejo. Em um estudo com leitões (Leeuw & Ekel 2004) os animais com restrição alimentar apresentaram mais comportamentos orais (23,6%) do que o controle (23,6%), especialmente para o comportamento de *Sham Chewing*, que é comparável ao comportamento de *Sham feeding* encontrado neste estudo. Em galinhas, uma variação de 53% pode ser observada no tempo despendido para comportamentos, como bicar o bebedouro e bicar a parede, após a alimentação (Mason & Mendl 1997).

Mais recentemente, duas pesquisas com cavalos (Bachmann et al. 2003b; Nagy et al. 2009) realizaram testes de frustração similares ao realizado neste estudo. Em ambos, um recipiente contendo uma recompensa alimentar era apresentado ao animal e posteriormente retirado de seu alcance. Nos resultados ficou evidenciada a presença do comportamento de Morder baia. Ainda no teste de Bachmann et al. (2003), a repetição do mesmo aumentou a expressão do comportamento após o teste.

Em uma tentativa de reduzir os comportamentos anormais vinculados à alimentação, Cooper et al. (2005) aumentaram a quantidade de porções diárias de ração fornecidas as 18 cavalos e obtiveram uma resposta positiva, com diminuição dos comportamentos anormais orais e aumento do tempo gasto em alimentação. Porém houve um aumento significativo nas taxas dos comportamentos de *Weaving* e de Aceno de cabeça, considerados estereotípias locomotoras.

Em nosso experimento, apesar de não ter sido testado se havia uma relação direta entre os comportamentos anormais locomotores e os orais, a taxa de Aceno de Cabeça foi a mais expressada entre os testes, sendo três vezes maior no último do que no primeiro; e a frequência de comportamentos locomotores totais foi maior do que a taxa de comportamentos orais, aproximando os resultados dos encontrados no estudo de Cooper.

Os padrões encontrados em nosso estudo também corroboram com os verificados por Cooper et al. (1994) com ovelhas. Neste estudo, as estereotípias orais eram baixas anteriormente ao horário de alimentação, porém o *Pacing* era muito elevado e este resultado era invertido após os animais terem sido alimentados. No estudo de baia em um período de 2-8h após a alimentação, passando de 2 eventos/hora para 4 eventos/hora e com o comportamento de *Weaving* foi mais elevado na hora anterior a alimentação, passando de 16 eventos/hora, para apenas 1.64 eventos/hora ao longo do dia.

De acordo com Hothersall & Nicol (2009) o comportamento de *Weaving* comumente ocorre quando o animal antecipa um evento que pode ser estressante, porém falha ao evitar este evento, já que se encontra em um espaço restrito. Comumente nas repetições em nosso teste, antes mesmo de receber a primeira recompensa, os animais exibiam tanto *Weaving* quanto Patear o chão, demonstrando um comportamento de ansiedade em antecipação a recompensa. Estes comportamentos, associados com alguns outros, como relinchos, também eram exibidos pela grande maioria dos cavalos em resposta ao som do carrinho de feno, próximo ao horário de alimentação.

Respostas de ansiedade antecipando a alimentação são comumente encontradas em grandes felinos em cativeiro, apresentadas através comportamentos locomotores

estereotipados, principalmente o *Pacing* (Shepherdson et al. 1993; Clubb & Vickery 2006). Em um estudo feito por Mason et al (não publicado), citado por Clubb & Vickery (2006), com 21 espécies de felinos em zoológicos, 70% dos animais exibiam este comportamento.

Outro motivador de tais comportamentos em grandes felinos e em um estudo feito com urso polar é a ausência da alimentação em dias alternados, prática comum em muitos zoológicos e quando se pode observar um aumento de comportamentos estereotipados locomotores (Ames 1992). Da mesma forma, pode-se encontrar tal resposta se o acesso ao alimento for restrito, causando frustração (Kolter & Zander 1995). O aparecimento das estereotipias locomotoras encontradas em nosso teste, também ocorre por frustração, mostrando um resultado similar ao citado no estudo acima.

Apesar da incidência de comportamentos anormais terem sido alta durante os testes, mais de 18% em apenas 6 minutos, sabe-se que estes comportamentos não foram desenvolvidos em resposta a estes, apenas estimulados.

Devido aos turnos trabalhados pelos cavalos mudarem semanalmente e tendo a possibilidade de variar ao longo do dia, não foi possível aferir a frequência de comportamentos anormais fora do tempo do teste, porém estes eram observados de forma recorrente nos cavalos e aumentavam em número de animais executando o comportamento e em quantidade de movimentos, próximo ao horário de alimentação.

Entre as possíveis causas do desenvolvimento de comportamentos anormais podemos citar restrição de espaço e de contato social, pouca ou nenhuma oportunidade de forrageio, falta de exercício e a dieta (Mason 1991; Winkskill et al. 1995; McGreevy et al 1995; Cooper & Mason 1998; Nicol 1999).

Todas estas variáveis são encontradas na polícia, já que os animais são estabulados individualmente e apesar de conseguirem ver outros co-específicos, não mantêm contato regular, possuem uma alimentação concentrada (ração), o que diminui o tempo que gastam comendo, não são soltos, o que restringe a possibilidade de forrageio e não tem possibilidade de exercícios regulares, mesmo com as saídas diárias de patrulhamento, o ritmo que mantém é um passo lento e com paradas em intervalos regulares.

Como citado na introdução, a ocorrência de comportamentos anormais orais pode estar associada com a privação do comportamento de forrageio. Como os cavalos são animais de pastejo, que passam até 16 horas do dia realizando este comportamento na natureza (Fraser & Broom 1990), a privação da expressão pode causar frustração. Em um estudo recente feito por Benhajali et al. (2009) ao aumentar o tempo de pastejo de

éguas houve uma diminuição de comportamentos agonísticos, aumento do contato social e do tempo despendido para alimentação, estimulando comportamentos naturais e conseqüentemente, aumentando o bem-estar desses animais. Em um estudo anterior, o mesmo autor demonstrou que a falta destes fatores diminuía consideravelmente o bem-estar e estimulava o desenvolvimento de comportamentos anormais (Benjahali et al. 2008).

Da mesma forma, o estabulamento reduz a capacidade do animal de executar inúmeras atividades e restringe o contato social (Cooper et al. 2000). Alguns estudos demonstraram que aumentar o contato social, seja físico ou através do aumento da baía permitindo o contato visual com outros animais diminui as estereotípias (Cooper & Mason 1998; Cooper et al. 2000; Cooper et al. 2005) e concomitantemente, a restrição do contato aumenta as incidências destes comportamentos (Redbo et al 1998).

Mais recentemente outro fator passou a ser considerado para a ocorrência de comportamentos anormais em cavalos e pode ser uma das principais causas afetando os animais da polícia, o trabalho.

Sabe-se que em humanos o estresse é um dos principais fatores relacionados aos problemas físicos e psicológicos, comprometendo diretamente o seu bem-estar e que uma das principais fontes de estresse é o trabalho (Pugliesi 1999; O'Brien, Terry & Jimmieson 2008). Da mesma forma, o estudo de Hausberger et al (2009) demonstrou que o tipo de trabalho que os cavalos desenvolvem podem levar a graves distúrbios de comportamento e aumentar a incidência de estereotípias, principalmente em cavalos mais jovens e em fase de adestramento. Isto pode estar associado ao fato dos animais nestas categorias terem que obedecer a ordens precisas, que suprime qualquer forma de expressão "emocional" (Hausberger et al. 2009).

Os cavalos da polícia passam por um treinamento intenso com duração de um ano, onde são adestrados a seguir comandos específicos de patrulhamento e aprendem a conviver com um policial que será seu montador. Além dos treinamentos normais de patrulhamento os animais também passam por treinamentos de conflitos, com a tropa de choque, que simulam situações de ataques com bombas, tiros, pedras, etc. (Ramos 2011, com. Pess.)

Considerando estes estímulos extremamente aversivos, onde o animal tem que aprender a conviver com situações que lhe causam medo; infere-se que há um conflito comportamental, já que o cavalo é programado evolutivamente para fugir de um encontro com um predador, por exemplo, e não, enfrentá-lo (Goodwin 1999). Além disto, até atingirem a idade em que são transferidos para o batalhão, os potros vivem em

condições semi-ferais e expressam diversos comportamentos naturais, sendo arredios ao contato humano e pastejando e deslocando-se de forma gregária.

Em condições naturais os potros formam suas primeiras alianças sociais em torno de 8-9 meses de idade e mesmo após saírem do grupo natal para formarem outros grupos, em torno de um a dois anos de idade, estas alianças são mantidas e dão continuidade a vida social do animal (Fraser 1992, Goodwin 1999).

Logo, os cavalos da polícia, além de serem submetidos a um regime intenso de treinamento e trabalho, tem esta modificação bruta do seu estilo de vida justamente no momento de maior aprendizado social. Sendo assim, conseguimos entender que associado aos fatores normais de estabulamento que já causam por si só um declínio no bem-estar dos animais, levando ao desenvolvimento dos comportamentos anormais (McGreevy et al 1995), teremos seu efeito sendo potencializado pelo treinamento e por sua rotina de trabalho, como encontrado no estudo de Hausberger et al. (2009).

Estrutura da personalidade

O método de acesso da personalidade através de um questionário mostrou-se eficiente, com apenas cinco adjetivos não sendo considerados confiáveis e uma taxa de associação de quase 40% ($W= 0,394$) entre os avaliadores.

Este valor é aproximado do encontrado para outros estudos em cavalos (Mills 1998; Anderson et al. 1999; Visser et al. 2003; Lloyd et al. 2007), porém os valores de W são maiores de que 0.5 nestes estudos e de acordo com Anderson et al. (1999) o valor é considerado uma associação satisfatória quando acima deste número. Entretanto, se analisarmos as correlação entre os Avaliadores 1, 2 e 3, poderemos verificar que são mais significativas entre elas do que os adjetivos correlacionados com o Montador. Isto pode ser explicado pelo fato dos três avaliadores trabalharem na sessão veterinária e terem uma relação de trabalho totalmente diferente com o animal do que a vivenciada com o montador, assim, tenderiam a concordar mais em suas respostas por manipularem o animal sob as mesmas condições. Este resultado também foi encontrado por Lloyd et al (2007), onde os tratadores regulares dos cavalos concordaram mais sobre suas características do que aqueles que tinham um contato esporádico. Além do que, os montadores, por conviverem diariamente somente com um animal, podem estabelecer uma relação afetiva com este, o que irá influenciar a forma como o avaliam. Sendo assim, uma nova análise excluindo os escores dados pelo montador ao seu animal, poderia aumentar o valor de W e conseqüentemente a taxa de concordância, entre os três primeiros avaliadores.

Tendo em vista estes fatores, uma taxa de 40% pode ser considerada satisfatória por ter sido avaliada em circunstâncias diferentes. Ainda, deve-se considerar que a taxa de associação pode ter sido influenciada pelo próprio comportamento dos animais, já que os indivíduos podem não ter comportamentos constantes frente a diferentes situações (ex. demonstrarem mais reatividade frente a rotinas veterinárias pelo medo), sendo mais difíceis de acessar igualmente (Funder et al 1995).

A Análise de Componentes Principais retornou quatro componentes que explicaram juntos mais de 77% da variação e podem ser considerados como as dimensões da personalidade do cavalo. Esta variação pode ser comparada a outros estudos feitos com a espécie (Momozawa et al. 2003, três fatores, 84%), (Visser et al. 2003, dois fatores, 80,99%) (Hausberger et al. 2004, três fatores, 90,4%), (Lloyd et al. 2007, seis fatores, 79,3%) e (Nagy et al. 2010, cinco fatores, 65,1%).

A extração de mais de dois componentes pode ser explicada como um acesso multidimensional da estrutura da personalidade (Lloyd et al. 2007); para Mills (1998) outros estudos que utilizam traços únicos, como a reatividade, não reflete a realidade, já que não explora as várias dimensões que esta apresenta.

Em relação a cada componente em si, o primeiro demonstrou adjetivos que estão relacionados a fatores externos ao animal, ou seja, ao seu ambiente ou ao montador, enquanto o segundo componente remete a uma característica mais intrínseca a este. O trabalho de Momozawa et al. (2003) encontrou resultados similares; em seus resultados, o primeiro componente foi classificado como “ansiedade” e demonstrava características como nervoso (podendo corresponder ao agressivo ou irritável deste estudo), amigável (equivalente a confiável) e teimoso, e no segundo componente, caracterizado como “busca por novos estímulos”, estavam agregados os adjetivos brincalhão e curioso. Ambos os componentes demonstram a mesma estrutura de resposta encontrada em nosso teste. Na pesquisa de Visser et al. (2003), o primeiro componente também se referia a resposta ao ambiente, todavia o segundo componente estava diretamente ligado ao montador, porém esta diferença é constatada pela presença de adjetivos relacionados diretamente com o manejo do animal na prática de equitação (ex. “ser sensível à rédea”), o que não foi utilizado para nossos indivíduos.

No estudo de Lloyd et al. (2007), o número de adjetivos ranqueados era maior do que os deste teste, entretanto, os primeiros dois componentes apresentaram carregamentos muito parecidos ao deste estudo. O componente 1, classificado como Dominância, contava com os adjetivos Confiável (+), Irritável (+), Estável (-) (que pode ser comparado a tranquilo), Teimoso (+) e Agressivo (+), e o segundo componente, com Ativo (+) e Inteligente (+). A similaridade entre os resultados, inclusive do carregamento

positivo ou negativo, pode ser justificada pelo fato de a metodologia utilizada para os cavalos da polícia ser bastante similar a do estudo e de os animais terem sido avaliados por pessoas que possuíam relações distintas com os indivíduos.

Todos estes resultados apontam uma composição variada da personalidade dos cavalos e que a determinação desta, pode estar associada a fatores internos e externos. Alguns autores investigaram quais variáveis interfeririam na variação da personalidade de um animal. Seaman et al. (2002) mostraram que as respostas dos cavalos testados eram consistentes em um teste de *Open Field*, porém mudavam individualmente em relação a objetos e pessoas. Os autores inferiram que esta variação no comportamento poderia estar relacionada com a alta exposição dos cavalos a diferentes estímulos ao longo da vida, já que, comumente, possuem vários donos.

Em um estudo com 702 pôneis e cavalos, correlacionando diversos testes de comportamento e análise de personalidade, feito por Lloyd et al. (2008), o temperamento destes animais foi influenciado por diversas variáveis ambientais e genéticas. Entre elas, predominaram a raça, a idade, o tipo de trabalho, o ambiente onde é mantido e o número de montadores. Porém, o tipo de trabalho parecia estar associado mais fortemente com as reações de privação do contato social e no aprendizado, enquanto as reações de medo a novos estímulos estavam diretamente ligadas com fatores genéticos, como a idade e a raça.

Recentemente, outra pesquisa verificou a associação do tipo de trabalho e a personalidade, mostrando que esta influencia o nível emocional dos animais frente a desafios e ainda altera suas respostas a estímulos novos (Hausberger et al. 2011).

Ao verificarmos a relação espacial da distribuição dos escores individuais dos cavalos em relação ao primeiro e ao segundo componente extraído pela PCA, conseguimos identificar uma tendência entre alguns cavalos de possuírem características de personalidade semelhantes, mas não é possível estabelecer um padrão, isto denota que cada animal é um indivíduo distinto e responderá diferentemente a situações semelhantes.

Os cavalos 33, 168, 137, 188, 181, 221, 968 e 184 foram os que mais destoaram do grupo e são indivíduos que apresentam, em sua maioria, poucos registros veterinários para cólica. Apenas o animal 968 apresentou uma incidência maior de ocorrências, com três casos de cólica e nove casos de claudicação. Todos os outros apresentaram dois registros ou menos para ambas as patologias. E da mesma forma, excluindo o indivíduo 184, estes cavalos apresentam baixa incidência de comportamentos anormais no primeiro teste. O cavalo 184 é o único a executar o comportamento de Pata Erguida, que

soma sozinho 24,71% dos registros no primeiro teste e com outro comportamento anormal, o aceno de cabeça tem uma frequência de 38% no teste T1.

Vale a pena ressaltar que estes cavalos, apesar de serem de uma mesma raça, apresentarem muitas vezes as mesmas matrizes reprodutoras, receberem o mesmo tratamento e permanecerem no mesmo local, possuem variações de personalidade e estas podem estar relacionadas diretamente ao ambiente e a forma como estes tentaram lidar, ao longo de sua vida, às condições de manejo e trabalho encontradas na cavalaria.

Por final, a avaliação entre os adjetivos de personalidade e os comportamentos anormais retornou algumas correlações significativas. Os comportamentos anormais agrupados relacionaram-se com Curioso, Cooperativo e Inteligente e individualmente com Agressivo, Curioso, Inseguro, Irritável, Brincalhão e Trabalhador.

No estudo de Nagy et al. (2010), os animais que apresentavam a estereotipia de morder a baia tinham um valor menor de carregamento para o componente que correspondia a características relacionadas à ansiedade e que continham adjetivos similares ao Agressivo, Curioso e irritável encontrados em nossos resultados. Em um estudo prévio da mesma autora (Nagy et al. 2009), foi atestado que cavalos que realizavam este comportamento possuíam menores taxas de batimentos cardíacos frente a estressores, demonstrando que este comportamento pode realmente ser considerado como uma maneira de adaptar-se ao estresse, ou seja, uma forma de diminuir a ansiedade.

A correlação entre o comportamento de Aceno de cabeça com o traço brincapode ser explicado pela falta de contato social, já que um cavalo que tende a ser mais brincalhão, tende a ser um indivíduo sociável e como mencionado anteriormente, a falta deste tipo de contato pode desencadear estereotipias locomotoras (McGreevy et al 1995).

Em relação aos adjetivos Irritável e Nervoso, afirma-se que cavalos com características dominantes tendem a ser mais agressivos e mais sensíveis a restrições no ambiente sendo mais propensos a desenvolver estereotipias (Waters et al. 2002, Nagy et al. 2008); de acordo com Mills & Nankervis (1999), tanto a agressão quanto comportamentos anormais estereotipados são derivados da frustração.

Para curioso e inteligente, as evidências são esparsas, porém podemos partir do pressuposto que animais com estas características teriam uma predisposição em aprender o comportamento com outros cavalos que já o expressem. Apesar de alguns autores afirmarem que tal aprendizado não ocorre (Nicol 1995; Cooper & Albentosa 2005), existem relatos anedóticos (Haupt & McDonnell 1993) e esta associação já foi encontrada em outras espécies, como o papagaio (Garner et al. 2006) e para uma

ratazana (Cooper & Nicol 1994). Recentemente, Nagy et al. (2008) verificaram que as chances de um cavalo apresentar comportamentos anormais, como morder baia e andar na baia, eram maiores quando próximos de animais agressivos ou que já apresentavam estes comportamentos. Ainda, sustentando esta hipótese, Cooper et al. (2000) observaram que quando permitido a cavalos vizinhos explorarem as baias de animais com estereotípias de morder baias, estes mostravam interesse nas marcas de mordidas.

O fato de um cavalo cooperativo ou trabalhador ter mais propensão a comportamentos anormais ainda não está claro. Sabe-se que cavalos que possuem um temperamento mais reativo apresentam duas vezes mais comportamentos anormais que os de temperamento calmo (Bachmann et al. 2003a). E apesar de esperado que um animal com estas características seja mais obediente e conseqüentemente mais tranquilo de manejar em grande parte do treinamento, esta obediência está condicionada a respostas a estímulos aversivos, podendo tornar o animal mais reativo ao longo do tempo e potencializar suas respostas ao ambiente. Muitos policiais relataram que seus animais, após o treinamento, ficaram com “medo” de alguns objetos (ex. lona) e que reagiam fortemente quando se deparavam com estes. Durante a coleta de dados para esta pesquisa, foi observado durante um treinamento da tropa de choque do batalhão, onde os policiais batiam constantemente no escudo com o cassetete gritando “choque”, uma reação elevada de medo em muitos cavalos, expressada através de relinchos, movimentos de alarme, coices e empinadas dentro da baia. Deste modo, a demonstração de comportamentos anormais estaria associada, novamente, com a tentativa de lidar com um evento estressante que não pode-se evitar.

Teste de Objeto Novo

A presença de um estímulo nunca exposto aos cavalos antes pareceu funcionar como uma técnica de enriquecimento ambiental ao invés de servir como estímulo aversivo, já que muitos dos indivíduos passaram grande parte do seu tempo interagindo com o objeto.

O enriquecimento ambiental é uma técnica que permite aumentar a complexidade de um ambiente onde o animal vive e estimula os seus comportamentos naturais (Shepherdson et al. 1998; Young 2003).

Apesar de o teste de objeto novo não objetivar aumentar a complexidade do ambiente ou mesmo estimular o comportamento natural dos cavalos, fica evidente que as baias não possuem estímulos necessários para o comportamento “normal” destes animais, permitindo que direcionem parte do tempo que normalmente despenderiam em

atividades de alimentação e de interação, para a realização de comportamentos anormais.

Em relação aos comportamentos apresentados durante o teste, os comportamentos de alerta e de interação com o objeto terem sido mais frequentes, demonstram o interesse do animal pelo objeto, porém o comportamento de alerta pode estar associado a uma resposta biológica correspondente a reação de medo, como foi previamente observado em um estudo com vacas. Neste estudo o comportamento Vigilante dos indivíduos aumentava juntamente com o grau de medo expressado pelos animais (Welp et al. 2004). O aumento do comportamento de vigilância durante testes de objeto novo também foi encontrado por outros autores (Scolan et al. 1997; Christensen et al. 2005; Lansade et al. 2008).

A comparação do teste de objeto novo com os adjetivos de personalidade retornou resultados significativos. Vários estudos (Scolan et al. 1997; Momozawa et al. 2003; Visser et al. 2003; Lloyd et al. 2007) demonstraram que o acesso da personalidade por montadores cruzados com os resultados de testes de comportamento produzem resultados complementares e atestam a efetividade do acesso da personalidade pelo montador. Contrariamente, Anderson et al (1999), Seaman et al (2002) e McCall et al. (2006) encontraram pouca ou nenhuma associação entre os testes e também obtiveram uma taxa de concordância baixa entre os montadores. Estes resultados mostram-se mais compatíveis com os encontrados em nosso estudo.

Baseado em nossos resultados, pode-se associar a presença de comportamentos anormais com os adjetivos Ativo, Irritável e Brincalhão. Os fatores que podem influenciar este resultado já foram discutidos no item de estrutura de personalidade. Porém, diferentemente do teste de personalidade, para o teste de objeto novo, o atributo Brincalhão correlacionou-se negativamente, indicando que um animal com estas características teria menos propensão a desenvolver estes comportamentos. Provavelmente, durante o teste, a presença do objeto inibiu a execução de tais comportamentos, reafirmando a hipótese de o teste ter funcionado para aumentar a complexidade do ambiente. Outros adjetivos que se correlacionaram negativamente com os comportamentos foram: Ativo e Vocalizar, Inseguro com Interagir com Objeto e Explorar com Brincalhão.

O adjetivo inseguro certamente teve uma relação significativa negativa com interagindo com o objeto porque um animal com esta característica evitaria um estímulo que considera como uma ameaça. Segundo Boissy (1995), a percepção de um perigo real gerará um estado emocional de medo, enquanto a percepção de um perigo em

potencial gerará em grande parte ansiedade. Neste caso, a ansiedade está associada diretamente com a resposta de insegurança do animal.

O ato de vocalizar de um animal está associado com a comunicação. O que se percebe na policia é que os cavalos utilizam muito pouco este meio, sendo que a maioria apenas vocaliza próximo ao horário de alimentação, como uma resposta a presença de comida. A maioria das vocalizações fora do horário de alimentação é realizada pelos cavalos mais novos, normalmente em treinamento. Sendo assim, o isolamento social pode estar interferindo na forma como os animais respondem ao ambiente. Um termo conhecido como *learned helplessness* sugere uma ausência de resposta após um longo período de tentativas, onde o animal não tem sucesso em evitar um estímulo aversivo e este comportamento foi associado diretamente com estados depressivos (Ursin & Eriksen 2004). Em cavalos, este comportamento é relacionado com a “quebra” do animal para a monta, sendo que, quando o animal parava de reagir ao montador, era considerado o estado de *learned helplessness* (Hall et al. 2008). Para os cavalos da policia, passar por um treinamento intensivo na fase de vida de maior contato social e ser privado deste tipo de interação, pode estar gerando animais menos responsivos, que com o passar do tempo aprendem que não podem evadir de onde estão e retornar ao comportamento natural de grupo.

As demais associações entre comportamentos não são bem compreendidas. Um animal tranquilo pode acostumar-se mais rapidamente com a presença de um novo estímulo e este não mais interferir em seu comportamento, por isso Comer pode estar relacionado com este adjetivo. Já o comportamento Agonístico, ter uma relação positiva com Brincalhão, sugere que um animal com personalidade mais sociável pode também responder negativamente se privado de um contato social.

As correlações encontradas aqui não fazem uma forte associação com as características de personalidade. Segundo Momozawa et al (2003), o comportamento de um animal pode ser influenciado por mais de um traço de sua personalidade, o que poderia gerar um resultado menos acurado, se alguns traços podem não forem acessados. Além disso, a variação individual de cada cavalo pode alterar o padrão esperado nos testes. Segundo Visser et al (2003), várias respostas foram obtidas em diferentes testes de comportamento, com os animais variando a velocidade de locomoção, tempo para aproximar do objeto, vocalizações, etc. Em nosso estudo ainda podemos considerar como fonte de variação o teste ter sido realizado nas próprias baias. Considerado um ambiente familiar aos cavalos, a resposta pode ter sido exagerada pra alguns e diminuído para outros, pelo fato de “invadirmos” um espaço considerado seguro.

Histórico veterinário e levantamento de marcas

Um dos resultados mais interessantes encontrados neste trabalho foi a forte correlação entre as marcas de mordida e a taxa de cólicas nos animais (54%), bem como a correlação dos comportamentos orais anormais com a mesma taxa. A cólica ainda é a patologia responsável pela maior quantidade de óbitos em cavalos (Archer & Proudman 2006).

A taxa de cólica para os 46 cavalos da polícia indicou uma ocorrência de 0,29 eventos/ano/cavalos; esta média está acima do encontrado na literatura, que varia de 0.035 a 0.106/cavalo/ano. Porém no estudo feito por Leal (2011), com os cavalos da polícia militar de Belo Horizonte (N=116), encontrou-se uma taxa de 0.92 eventos/cavalo/ano, sendo maior do que a encontrada neste estudo e mostrando uma situação mais grave do que a representada aqui. Considerando que a amostragem realizada por Leal (2011) ocorreu durante a pesquisa de sua dissertação em 2007, a alteração na taxa de cólica pode estar associada com práticas de manejo, já que alguns animais são remanejados entre PPM (Pontos de polícia militar), ou realocados de baia dentro do próprio RCAT, podem passar a trabalhar com outro montador ou mudar o local de patrulhamento, ou mesmo, outras patologias podem influenciar no resultado, como uma claudicação, que pode fazer o animal ficar muito tempo em sua baia e gerar frustração.

A presença de marcas nas baias é um claro indicio de realização de comportamentos anormais pelos cavalos e estes comportamentos têm graves efeitos deletérios na saúde dos animais.

As estereotipias orais frequentemente são exibidas após o oferecimento do alimento e pode estar relacionado à redução de um comportamento consumatório (Cooper & Albentosa 2005; Cooper et al. 2005; Clegg et al. 2008). Além disso, os comportamentos de morder a baia e engolir ar estão associados com estresse, motilidade gastrointestinal, cólica, ulcerações, problemas dentários, entre outros (Mason 1991; Winskill et al. 1995; McGreevy & Nicol 1998; Nicol 1999; Hothersall & Nicol 2009). Segundo Clegg et al. (2008), a realização do comportamento de morder a baia intercalado com a alimentação pode estar relacionado com a tentativa de normalizar a digestão, apontando que longas pausas no ato de alimentar para execução do comportamento, conjuntamente com a presença de *Weaving*, refletem em desconforto abdominal.

Recentemente, alguns estudos fizeram associação da cólica com diversas variáveis comportamentais que aumentam o risco desta patologia. Archer et al. (2008)

encontrou em seus resultados que os comportamentos de morder a baia e engolir ar estão relacionados com tipos específicos de cólica, bem como com a patologia em geral. Ainda, conseguiu inferir, que animais que se assustam facilmente com novos estímulos e que exploravam ativamente o seu ambiente tinham um risco reduzido de ser acometido pela doença.

Para uma população de cavalos suíços, a raça do animal determinou sua facilidade em desenvolver comportamentos estereotipados, principalmente os puro-sangue, bem como o número de vezes ao dia que o animal recebia comida. No experimento a colocação de ração 4 vezes/dia aumentada em 2.2 vezes a chance de ocorrência de comportamentos estereotipados e paralelamente, a diminuição destes comportamentos ocorria quando o animal podia movimentar-se livremente em um piquete ou pasto (Bachmann et al. 2003a). Em outra pesquisa, Malamed et al (2010) mostrou que cavalos com histórico de estereotípias orais possuíam 11% mais chance de desenvolver problemas que os animais controle.

Outra característica, a personalidade, foi associada a doenças gastrointestinais em cavalos e em outros animais. No trabalho de Hillyer et al (2002), os cavalos considerados “nervosos” pelos tratadores tinham maior predisposição de sofrer de cólica. Em cães que eram considerados medrosos, esta característica aumentou em 267% a chance de dilatação gástrica (Glickmann et al. 1997) e recentemente, um estudo com macaco *Rhesus* verificou que indivíduos com colite eram considerados solitários e passavam muito tempo afastados de seus companheiros (Howell et al. 2012). Contrariamente, o estudo de Malamed et al (2010) não conseguiu afirmar que indivíduos com maior risco de cólicas eram considerados mais ansiosos.

Os cavalos da Polícia Militar de Minas Gerais apresentam um índice de cólica acima da média e ao associarmos este fator com as marcas de mordida, tivemos uma correlação positiva. O fato dos animais serem alimentados seis vezes ao dia pode estar contribuindo para este fator, já que como encontrado por Bachamnn et al (2003a), a divisão da alimentação em pequenas porções pode desencadear respostas mais frequentes de antecipação da comida.

Também podemos considerar as características de personalidade encontradas para estes animais, já que os adjetivos Agressivo, Inseguro e Irritável, comparado a nervoso, tiveram correlações significativas com os comportamentos anormais. Além do que, os cavalos são animais sociáveis por natureza e a prevenção do contato pode gerar estresse, desencadeado uma resposta fisiológica pela falta de controle frente à situação.

Apesar de o comportamento de morder baia causar problemas recorrentes de saúde ao animal, este padrão repetitivo aparenta ser uma estratégia para o animal lidar

com o ambiente (Nagy et al. 2009) e ser importante para o animal, já que um estudo de motivação constatou que os cavalos despendiam igualmente energia para acessar comida, quanto para ter acesso a uma superfície que pudessem morder (Haupt 2012).

Também encontramos uma correlação positiva entre as marcas de pateamento e a ocorrência de claudicação. Os comportamentos anormais locomotores, como *Weaving* e Andar na baia são considerados responsáveis por perda acentuada de peso e fadiga muscular (Mason 1991; Cooper & Mason 1998; Nicol 1999).

Diferentemente dos casos de cólica, a ocorrência deste comportamento é claramente influenciada pela falta de contato social, já que diversos estudos apontam esta como a principal causa para o desenvolvimento de estereotípias locomotoras (Mason 1991; Mason & Mendl 1997; Cooper & Mason 1998; Nicol 1999; Cooper et al. 2000; Ninomiya et al. 2007; Clegg et al. 2008). E sendo evidente a diminuição desta quando permitido aos animais este contato, mesmo que visual (Redbo 1990; Cooper et al. 2000; Ninomiya et al. 2007).

Sendo assim, o fato dos animais apresentarem problemas nos membros resulta do fato da frequência com que esta estereotípia é executada, já que quanto mais realizam, mais têm chance de causar fadiga muscular. Se avaliarmos os resultados de todos os testes de encontrados neste estudo, veremos que os comportamentos anormais locomotores são mais recorrentes que os orais e diferentemente destes, ocorrem ao longo de todo o dia, não somente em associação ao recebimento da alimentação.

Levando em consideração todos os efeitos deletérios intrínsecos a presença dos comportamentos anormais, a avaliação de marcas de baia mostra-se uma ferramenta nova e eficiente para o acesso da qualidade de vida de cavalos mantidos em estábulos.

CONCLUSÃO

Os cavalos da Polícia de Minas Gerais são mantidos em um regime de semi-confinamento e lidam diariamente com uma variedade de estímulos que muitas vezes diminuem seu bem-estar. A abordagem utilizada neste estudo, para verificar esta situação, demonstrou um sério comprometimento da saúde psicológica destes animais, influenciada, principalmente, pela privação de diversos comportamentos naturais e de extrema importância para o desenvolvimento do cavalo.

O Teste de *Sham feeding* possibilitou acessar a motivação por trás do desenvolvimento dos comportamentos estereotipados, demonstrando que tanto a alimentação quanto o contato social são fatores cruciais e que determinam uma melhor qualidade de vida para estes animais. O teste também se mostrou eficiente por reduzir a quantidade de tempo despendido para observar os animais e mesmo assim acessar satisfatoriamente seus repertórios comportamentais.

A tentativa de equiparar a personalidade destes animais com os testes de comportamento não foi conclusiva, remetendo a possibilidade de estes possuírem mais de uma característica influenciando as suas respostas. Além disso, a relação entre os comportamentos anormais com os traços de personalidade elucidou algumas associações, mostrando a pré-disposição de alguns cavalos ao desenvolvimento de problemas de comportamento devido ao seu temperamento. A possibilidade de classificar os cavalos em detrimento a sua personalidade pode ajudar a selecionar animais mais aptos ao patrulhamento e eliminar uma linhagem problemática tornando todo o processo de treinamento e a utilização do animal para o trabalho, mais efetivo. Conjuntamente, todas as variáveis não permitiram encontrar um padrão individual, mostrando que cada animal está respondendo de uma forma única ao ambiente.

Por fim, a avaliação das marcas das baias retornou um dos resultados mais interessantes e preocupantes deste estudo. Indubitavelmente, a presença destas prediz uma condição ruim de bem-estar dos animais e determina a ocorrência de uma severa patologia nos cavalos, a cólica. Não se tem um conhecimento prévio na literatura do acesso do bem-estar de cavalos ou de outros animais através desta abordagem quantitativa, que pode ser uma valiosa ferramenta para avaliação de patologias associadas aos comportamentos anormais.

Os diversos aspectos acessados neste trabalho permitem visualizar que o desenvolvimento de comportamentos anormais é equivalente a uma rede neural, onde cada um dos pontos conectados afeta igualmente os outros e existe uma troca

permanente entre os diferentes pontos iniciais de estímulos, responsáveis em desencadear uma resposta. Os cavalos, assim como todos os animais, evoluíram através de comportamentos que eram expressos frente a necessidades específicas e ao serem condicionados ao cativoiro mantiveram o estímulo, mas não era mais possível obter a resposta equivalente correta. Deste modo, o conflito entre a necessidade de expressar o comportamento e a inaptidão em conseguir alcançá-lo geram frustração e conseqüentemente, a derivação deste estímulo para comportamentos considerados deletérios ao seu bem-estar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ames, A. 1992. Managing polar bears in captivity. In: *Management Guidelines for Bears and Raccoons* (Ed, By J. Partridge) pp. 41–50. The Association of British Wild Animal Keepers, Bristol, UK.

Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, **129**, 227–265.

Anderson, M. K., Friend, T. H., Evans, J. W., & Bushong, D. M. 1999. Behavioral assessment of horses in therapeutic riding programs. *Applied Animal Behaviour Science*, **63**, 11–24.

Archer, D. C., Pinchbeck, G. K., French, N. P., & Proudman, C. J. 2008. Risk factors for epiploic foramen entrapment colic: an international study. *Equine veterinary journal*, **40**, 224–30.

Bachmann, I., Audigé, L., & Stauffacher, M. 2003a. Risk factors associated with behavioural disorders of crib-biting , weaving and box-walking in Swiss horses. *Equine Veterinary Journal*, **35**, 158–163.

Bachmann, I., Bernasconi, P., Herrmann, R., Weishaupt, M. A., & Stauffacher, M. 2003b. Behavioural and physiological responses to an acute stressor in crib-biting and control horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **82**, 297–311.

Benhajali, H., Richard-Yris, M., Ezzaouia, M., Charfi, F., & Hausberger, M. 2009. Foraging opportunity: a crucial criterion for horse welfare? *Animal : an international journal of animal bioscience*, **3**, 1308–12.

Benhajali, H., Richard-Yris, M., Leroux, M., Ezzaouia, M., Charfi, F., & Hausberger, M. 2008. A note on the time budget and behavioral repertoire of densely housed horses. A case study in domestic horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **112**, 196-200.

Boissy, A. 1995. Fear and fearfulness in animals. *The Quarterly Review of Biology*, **70**, 165-191.

Broom, D. M. 1991. Animal welfare: concepts and measurements. *Journal of Animal Science*, **69**, 4167-4175.

Broom, D. M. & Fraser, A. F. 2010. *Comportamento e bem-estar de animais domésticos*. 4 ed. pp. 58-70; 315. Manole, SP.

Broom, D.M. & Johnson, K. G. 1993. *Stress and animal welfare*. p. 1-7. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

Broom, D.M. & Molento, C.F.M. 2004. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadas - revisão. *Archives of veterinary Science*, **9**, 1-11.

- Carlstead, K.** (1996) Effects of captivity on the behavior of wild animals. *In: Kleiman, D.G.; Allen, M.E.; Thompson, K. V.; Lumpkin, S. Wild animals in captivity: Principles and Techniques.* p. 317-333. The University of Chicago Press, Chicago.
- Christensen, J. W., Keeling, L. J., & Nielsen, B. L.** 2005. Responses of horses to novel visual , olfactory and auditory stimuli. *Applied Animal Behaviour Science*, **93**, 53–65.
- Clegg, H. a., Buckley, P., Friend, M. a., & McGreevy, P. D.** 2008. The ethological and physiological characteristics of cribbing and weaving horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **109**, 68–76.
- Clubb, R., Vickery, S. & Latham, N.** 2006. Motivation and Motivational explanations for stereotypies. *In: In: Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications for Welfare*, 2 ed. (Ed, By G. Mason & G Rushen), pp. 12. Cromwell press, UK.
- Clubb, R. & Vickery, S.** 2006. Locomotory stereotypies in carnivores: Does pacing stem from hunting, racing or frustrated escape? *In: Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications for Welfare*, 2 ed. (Ed, By G. Mason & G Rushen), pp. 58-79. Cromwell press, UK.
- Cooper, J. J., & Albentosa, M.** 2005. Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour. *Livestock Production Science*, **92**, 177–182.
- Cooper, J. J., Emmans, G. C. & Friggens, N.F.** 1994. Effect of diet on behaviour of individually penned sheep. *Animal production*, **58**, 441.
- Cooper, J. J., & Mason, G. J.** 1998. The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare : a comparative review. *Equine Veterinary Journal Supplement*, **27**, 5–9.
- Cooper, J. J., McCall, N., Johnson, S., & Davidson, H. P. B.** 2005. The short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behaviour of stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **90**, 351–364.
- Cooper, J. J., McDonald, L., & Mills, D. S.** 2000. The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving : implications for the social housing of stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **69**, 67–83.
- Cooper, J.J. & McGreevy, P.** 2002. Stereotypic behaviour in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising horse welfare. *In: The welfare of horses* (ed., by N. Waran) pp. 99-124. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Cooper, J. J., & Nicol, C. J.** 1994. Neighbour effects on the development of locomotor stereotypies in bank voles, *Clethrionomys glareolus*. *Animal Behavior*, **47**, 214–216.
- Cooper, J. J. & Nicol, C. J.** 1993. "The 'coping' hypothesis of stereotypic behaviour" *Animal Behaviour*, **45**, 616-618.
- Cooper, J. J., Ödberg, F. & Nicol, C. J.** 1996. Limitations on the effectiveness of environmental improvement in reducing stereotypic behaviour in bank voles (*Clethrionomys glareolus*). *Applied Animal Behaviour Science*, **48**, 237-248.

- Dantzer, R.** 1991. Stress , stereotypies and welfare. *Behavioural processes*, **25**, 95–102.
- Davidson, N. & Harris, P.** 2002. Nutrition and welfare *In: The welfare of horses* (ed., by N. Waran) pp. 45-76. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Dawkins, M. S.** 1990. From an animal's point of view: motivation, fitness and animal welfare. *Behaviour and Brain Sciences*, **13**. 1-13.
- Eriksen, H. R., & Ursin, H.** 2002. Sensitization and subjective health complaints. *Scandinavian journal of psychology*, **43**, 189–196.
- Feaver, J., Mendl, M., & Bateson, P.** 1986. A method for rating the individual distinctiveness of domestic cats. *Animal behaviour*, **34**, 1016–1025.
- Franklin, F.** 2002. Shoe Boil. *Veterinary corner*, **2**, 1.
- Fraser, A. F.** 1992. *The behaviour of the horse*. pp.159-195. International, Wallingford.
- Fraser, A.F. & Broom, D.M.** 1990. *Farm Animal Behaviour and Welfare*. pp 305-345. Bailliere Tindall, London.
- Funder, D.C., Kolar, D.C., & Blackman, M.C.**1995. Agreement among judges of personality: interpersonal relations, similarity, and acquaintanceship. *Journal of Personality and Social Psychology*, **69**, 656–672.
- Garner, J. P., Meehan, C. L., Famula, T. R., & Mench, J. a.** 2006. Genetic, environmental, and neighbor effects on the severity of stereotypies and feather picking in Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*): An epidemiological study. *Applied Animal Behaviour Science*, **96**, 153–168.
- Gibbs, J., & Falasco, J. D.** 1978. Sham Feeding in the Rhesus Monkey. *Physiology & Behavior*, **20**, 245–249.
- Glickmann, L. T., Glickmann, N.W., Schellenberg, D.B, Simpson, K. & Lantz, G. C.** 1997. Multiple risk factors for the gastric dilation-volvulus syndrome in dogs: a practitioner/owner case-control study. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **33**, 197-204.
- Goodwin, D.** 2002. Horse Behavior, domestication and feralisation *In: The welfare of horses* (ed., by N. Waran) pp. 1-18. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Goodwin, D.** 1999. The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. *Equine veterinary journal. Supplement*, **28**, 15–9.
- Gosling, S. D.** 2001. From Mice to Men: What we can learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin*, **127**, 45–86.
- Hall, C., Goodwin, D., Heleski, C., Randle, H., & Waran, N.** 2008. Is There Evidence of Learned Helplessness in Horses ? *Journal of applied animal welfare science*, **11**, 249–266.

- Hausberger, M., Bruderer, C., Le Scolan, N., Pierre, J.-S., Vruderer, C., & Scolan, N. Le.** 2004. Interplay between environmental and genetic factors in temperament/personality traits in horses (*Equus caballus*). *Journal of Comparative Psychology*, **118**, 434 – 446.
- Hausberger, M., Gautier, E., Biquand, V., Lunel, C., & Jégo, P.** 2009. Could Work Be a Source of Behavioural Disorders ? A Study in Horses. *Plos One*, **4**, 2–8.
- Hausberger, M., Muller, C., & Lunel, C.** 2011. Does Work Affect Personality ? A Study in Horses. *Plos One*, **6**, 1–6.
- Hothersall, B., & Nicol, C.** 2009. Role of Diet and Feeding in Normal and Stereotypic Behaviors in Horses. *Veterinary Clinics of NA: Equine Practice*, **25**, 167–181.
- Haupt, K. A.** 2012. Motivation for cribbing by horses. *Animal Welfare*, **21**, 1–7.
- Haupt, K. A., & McDonnell, S. M.** 1993. Equine Stereotypies. *The compendium*, **15**, 1265–1271.
- Howell, S., White, D., Ingram, S., Jackson, R., Larin, J., Morales, P., Garcia, A. P., Hicks, C., Hopper, K., & Wagner, J.** 2012. A bio-behavioral study of chronic idiopathic colitis in the rhesus macaque (*Macaca mulatta*). *Applied Animal Behaviour Science*, **137**, 208–220.
- Hughes, B.O. & Duncan, I.J.H.** 1988. The notion of ethological need, models of motivation and animal welfare. *Animal Behaviour*, **36**, 1696–1707.
- Jensen, P.** 2006. Domestication—From behaviour to genes and back again. *Applied Animal Behaviour Science*, **97**, 3–15.
- Jonhson, D. E.** 1998. *Applied Multivariate Methods for Data Analysts*. pp. 173-174. Brooks/Cole Publishing, CA.
- Kiley-Worthington, M.** 1987. *The Behaviour of Horse in relation to management and training*, pp. 151-159. J. A. Allen, London.
- Lansade, L., Bouissou, M., & Erhard, H. W.** 2008. Fearfulness in horses : A temperament trait stable across time and situations. *Applied Animal Behaviour Science*, **115**, 182–200.
- Leal, B.B.** 2007. *Avaliação do bem-estar dos equinos de cavalaria da Polícia Militar de Minas Gerais: indicadores etológicos , endocrinológicos e incidência de cólica*. Dissertação de mestrado apresentada a Escola de Veterinária de UFMG, Belo Horizonte. 89p.
- Leal, B. B., Alves, G. E. S., Douglas, R. H., Bringel, B., Young, R. J., Haddad, J. P. A., Viana, W. S., Faleiros, R. R.** 2011. Cortisol Circadian Rhythm Ratio: A Simple Method to Detect Stressed Horses at Higher Risk of Colic? *Journal of Equine Veterinary Science*, **31**(4), 188–190.

- Leeuw, J. A. De, & Ekkel, E. D.** 2004. Effects of feeding level and the presence of a foraging substrate on the behaviour and stress physiological response of individually housed gilts. *Applied Animal Behaviour Science*, **86**, 15–25.
- Lickliter, R. & Ness, J. W.** 1990. Domestication and comparative psychology: Status and Strategy. *Journal of Comparative Psychology*, **104**, 211-218.
- Lloyd, A. S., Martin, J. E., Bornett-Gaucci, H. L. I., & Wilkinson, R. G.** 2007. Evaluation of a novel method of horse personality assessment : Rater-agreement and links to behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, **105**, 205–222.
- Lloyd, A. S., Martin, J. E., Bornett-Gaucci, H. L. I., & Wilkinson, R. G.** 2008. Horse personality : Variation between breeds. *Applied Animal Behaviour Science*, **112**, 369–383.
- Malamed, R., Berger, J., Bain, M. J., Kass, P., & Spier, S. J.** 2010. Retrospective evaluation of crib-biting and windsucking behaviours and owner-perceived behavioural traits as risk factors for colic in horses. *Equine veterinary journal*, **42**, 686–692.
- Marsden, D.** 2002. A new perspective on stereotypic behaviour problems in horses. *In Practice*, **24**, 558–569.
- Martin, P. & Bateson, P.** 2007. *Measuring Behaviour: An Introductory Guide*, pp. 48-60. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mason, G. J.** 1991. Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour*, **41**, 1015–1037.
- Mason, G. J. & Latham, N. R.** 2004. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Animal Welfare*, **13**, 57-69.
- Mason, G., & Mendl, M.** 1997. Do the stereotypies of pigs , chickens and mink reflect adaptive species differences in the control of foraging ? *Applied Animal Behaviour Science*, **53**, 45–58.
- McCall, C. A., Hall, S., McElhenney, W. H., & Cummins, K. A.** 2006. Evaluation and comparison of four methods of ranking horses based on reactivity §. *Applied Animal Behaviour Science*, **96**, 115–127.
- McGreevy, P.D.** 2002. *Class lecture Notes*. Anima Behaviour and welfare science. (In press).
- McGreevy, P. D., Cripps, P. J., French, N. P., Green, L. E., & Nicol, C. J.** 1995. Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the thoroughbred horse. *Equine Veterinary Journal*, **27**, 86–91.
- McGreevy, P. D., & Nicol, C. J.** 1998. Prevention of crib-biting: a review. *Equine veterinary journal. Supplement*, **27**, 35–38.
- Mignon-Grasteau, S., Boissy, A., Bouix, J., Faure, J., Fisher, A., Hinch, G., Jensen, P., Leneindre, P., Mormede, P., Prunet, P., Vandeputte, M., & Beaumont, C.** 2005. Genetics of adaptation and domestication in livestock. *Livestock Production Science*, **93**, 3–14.

- Mills, D. S.** 1998. Personality and individual differences in the horse , their significance , use and measurement. *Personality and Individual Differences*, **27**, 10–13.
- Momozawa, Y., Ono, T., Sato, F., Kikusui, T., Takeuchi, Y., Mori, Y., & Kusunose, R.** 2003. Assessment of equine temperament by a questionnaire survey to caretakers and evaluation of its reliability by simultaneous behavior test. *Applied Animal Behaviour Science*, **84**, 127–138.
- Murison, R., & Overmier, J. B.** 1993. Parallelism among stress effects on ulcer, immunosuppression and analgesia: commonality of mechanisms? *Journal of physiology, Paris*, **87**, 253–259.
- Nagy, K., Bodó, G., Bárdos, G., Harnos, A., & Kabai, P.** 2009. The effect of a feeding stress-test on the behaviour and heart rate variability of control and crib-biting horses (with or without inhibition). *Applied Animal Behaviour Science*, **121**, 140–147.
- Nagy, K., Bodó, G., Bárdos, G., Bánszky, N., & Kabai, P.** 2010. Differences in temperament traits between crib-biting and control horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **122**, 41–47.
- Nagy, K., Schrott, A., & Kabai, P.** 2008. Possible influence of neighbours on stereotypic behaviour in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, **111**, 321–328.
- Nicol, C. J.** 1995. The social transmission of information and behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, **44**, 79–98.
- Nicol, C.** 1999. Understanding equine stereotypies. *Equine veterinary Journal Supplement*, **28**, 20–25.
- Ninomiya, S., Sato, S., & Sugawara, K.** 2007. Weaving in stabled horses and its relationship to other behavioural traits. *Applied Animal Behaviour Science*, **106**, 134–143.
- Normando, S., Meers, L., Samuels, W. E., Faustini, M., & Ödberg, F. O.** 2011. Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses . Can riding style and other management factors be significant ? *Applied Animal Behaviour Science*, **133**, 186–198.
- Price, E. O.** 1997. Behavioural genetics and the process of animal domestication. In: *Genetics and the Behaviour of Domestic Animals* (Ed. By T. Grandin), pp. 31-65. Academic Press, CA.
- Price, E. O.** 1999. Behavioral development in animals undergoing domestication. *Applied Animal Behaviour Science*, **65**, 245–271.
- Pugliesi, K.** 1999. The Consequences of Emotional Labor : Effects of Work Stress, Job Satisfaction and Well-being. *Motivation and Emotion*, **23**, 125–154.
- Redbo, I.** 1990. Changes in duration and frequency of stereotypies and their adjoining behaviours in heifers, before , during and after the grazing period. *Applied Animal Behaviour Science*, **26**, 57–67.

Redbo, I., Rebo-Torstensson, P., Ödberg, F.O., Henderdhal, A. & Holm, J. 1998. Factors affecting behavioral disturbances in racehorses. *Journal of Animal Science*, **66**, 475-481.

Rushen, J. & Mason, G. 2006. A decade-or-more's progress in understanding stereotypic behaviour. In: *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications for Welfare*, 2 ed. (Ed. By G. Mason & G. Rushen), pp. 1-15. Cromwell press, UK.

Seaman, S. C., Davidson, H. P. B., & Waran, N. K. 2002. How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)? *Applied Animal Behaviour Science*, **78**, 175–191.

Scolan, N. Le, Hausberger, M., & Wolff, A. 1997. Stability over situations in temperamental traits of horses as revealed by experimental and scoring approaches. *Behavioural Processes*, **41**, 257 – 266.

Shepherdson, D. J. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. 1998. In: *Second Nature: Environmental enrichment for captive animals* (Ed. By D. J. Shepherdson, J. D. Mellen & M. Hutchins. p 1-14. Smithsonian Institution Press, Washington.

Shepherdson, D. J., Carlstead, K., Mellen, J. D. & Seidensticker, J. 1993. The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments. *Zoo Biology* **12**, 203–216.

Siegel, S. & Castellain Jr., N. J. 2006. Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento. p. 295-305. Artmed, RS.

Spruijt, B.M. & van den Bos, R. 2006. Stress sensitization and exaggerated reward-response: the role of VAT Opioids. In: *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications for Welfare*, 2 ed. (Ed. By G. Mason & G. Rushen), pp. 231. Cromwell press, UK.

Staats, A. W. 1996. *Behaviour and personality. Psychological behaviorism.* p. 25-27. Springer Publishing Company, NY.

Stevenson-Hinde, J. Stillwell-Barnes, R, & Zunz, M. 1980. Subjective assessment of rhesus monkeys over four successive years. *Primates*, **21**, 66-82.

Terlouw, E. M. C., & Lawrence, A. B. 1993. Long-term effects of food allowance and housing on development of stereotypies in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, **38**, 103–126.

Terlouw, E. M. C., Wiersma, A., Lawrence, A., & Macleod, H. A. 1993. Ingestion of food facilitates the performance of stereotypies in sows. *Animal Behaviour*, **46**, 939–950.

Ursin, H., & Eriksen, H. R. 2004. The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, **29**, 567–592.

Vinke, C. M., Eenkhoorn, C.N., Netto, W.J., ermont, P.C.J. & Spruijt, B.M. 2002. Stereotypical behaviour and tail biting in farmed mink (*Mustela vison*) in a new housing system. *Animal Welfare*, **11**, 231-245.

Vinke, C.M., van den Bos, R. & Spruijt, B.M. 2004. Anticipatory activity and stereotypical behaviour in American mink (*Mustela vison*) in three housing systems differing in the amount of enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*, **89**, 145-161.

Visser, E. K., Rundgren, M., Zetterqvist, M., & Morgan, K. 2003. Responses of horses in behavioural tests correlate with temperament assessed by riders. *Personality and Individual Differences*, **35**, 176–183.

Waran, N. K., Clarke, N. & Farnworth, M. 2007. The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour Science* (in press).

Waring, G. H., Wiezbowski, S. & Hafez, E.S.E. 1975. The behaviour of horses *In: The behaviour of domestic animals*. 3 ed. (Ed. by E. S. E. Hafez) pp. 330-331. Balliere Tindall, London.

Waters, A.J., Nicol, C. J. & French, J.P.N. 2002. Factors influencing the development of stereotypic and redirect behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Equine Veterinary Journal*, **34**, 572-579.

Weiss, J. M. 1972. Psychological factors in stress and disease. *Scientific American*, **226**, 104–113.

Welp, T., Rushen, J., Kramer, D. L., Festa-bianchet, M., & Passillé, A. M. B. De. 2004. Vigilance as a measure of fear in dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, **87**, 1–13.

Wilson, R.T. 2002. Specific problems associated with working horses. In: *The welfare of horses* (Ed., by N. Waran) pp. 203-218. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

Winskill, L., Waran, N. K., Channing, C., & Young, R. 1995. Stereotypes in the stabled horse: Causes, treatments and prevention. *Current Science*, **469**, 310–315.

Young, R. C., Gibbs, J., Antin, J., Holt, J., & Smith, G. P. 1974. Absence of satiety during sham feeding in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, **87**, 795–800.

Young, R. J. 2003. *Environmental enrichment for captive animals*. pp. 20-30. Blackwell Publishing, UK.

Anexos

Anexo 1. Relação de comportamentos encontrados durante os testes de *Sham Feeding*.

Comportamentos	Descrição
Alerta Ativo	Animal exibe uma postura de atenção, com o corpo rijo, cabeça elevada e cabeça direcionada para o estímulo. Orelhas estão em pé, direcionadas para a frente. As narinas podem ou não estar dilatadas. Adicionalmente realiza movimentos com a cabeça ou pescoço voltados ao estímulo.
Aceno Cabeça	Animal movimentava a cabeça no sentido longitudinal repetidas vezes lembrando um movimento de aceno.
Alerta Passivo	Animal exibe uma postura de atenção, com o corpo rijo, cabeça elevada e cabeça direcionada para o estímulo. Orelhas estão em pé, direcionadas para a frente. As narinas podem ou não estar dilatadas. Não realiza movimentos de cabeça ou pescoço
Bater Boca	Animal movimentava cabeça longitudinalmente, repetindo o movimento de aceno, porém o lábio inferior encontra-se caído (dropping) e ao realizar o movimento, este bate no superior produzindo um som característico.
Beber	Autoexplicativo
Brincar com a língua	Animal move língua, colocando-a para fora lateralmente a cavidade bucal, elevando-a nas laterais.
Comer	Autoexplicativo
Comportamento Agonístico	Demonstração de comportamentos agressivos como: mordidas, coices, manetadas, etc. contra outros animais ou tratadores.
Explorar	Engloba os comportamentos de Farejar - investigar olfativamente e forragear - Animal procura por alimento no chão ou em locais diferentes da baía que não o alimentador ou pilha de feno. Normalmente "tateia" os locais com os lábios.
Reflexo de Flehmen	Animal parado eleva o pescoço e cabeça para trás, com as orelhas viradas para baixo, enquanto everte o lábio superior, deixando evidentes os dentes incisivos e a gengiva superior. Comportamento associado com investigação olfativa.
Interação Social	Interações com outros animais através de contato físico. Ex: toque de focinhos, <i>grooming</i> mútuo, etc.
Lamber	Lambe superfícies como parede ou porta. Não associado com a alimentação.
Manutenção	Necessidades fisiológicas e <i>grooming</i> . Ex: Coçar-se, limpar o pelo, etc.
Morder baía	Animal utiliza os dentes incisivos para segurar uma superfície horizontal enquanto puxa para trás. Pode simultaneamente sugar o ar, mas sem engoli-lo.
Movimentação	Qualquer locomoção realizada pelo cavalo, descrevendo ou não uma trajetória completa.
Outros	Qualquer comportamento não pertencente as demais categorias
Parado Inativo	Animal parado apresentando posições de descanso. Ex: uma das patas traseiras flexionadas, orelhas baixas ou com orientação lateral, lábio inferior relaxado (dropping), olhos fechados ou parcialmente fechado.
Pata Erguida	Animal eleva um dos membros anteriores demonstrando um movimento de pisar, porém mantém o membro elevado e não completa a ação.
Patear o chão	Arrastar a pata pelo chão ou movê-la no ar, imitando o movimento de pisar. Comportamento natural do animal que pode torna-se anormal se repetido invariavelmente.
Relinchar	Som característico emitido pelo animal que pode ter curta ou longa duração
Sham	Mastigar sem ter alimento na cavidade bucal, acompanhando de salivação.
Stomp	Animal utiliza um dos membros anteriores para pisar o chão em um movimento único, contínuo e rígido. É repetido em intervalos mais esparsos do que o patear.
Torcer Lábio	Contração do lábio superior para as laterais do cavidade bucal
Weaving	Animal move repetidamente a cabeça para os lados, mantendo as patas dianteiras afastadas e apoiadas no chão, movimento assemelha-se a um balanço. Em alguns casos pode haver elevação dos membros anteriores alternadamente.

Anexo 2. Questionário de acesso ao Temperamento dos cavalos utilizados no RCAT

Adjetivo de personalidade	Descrição do comportamento	Escala
Ativo	Move-se constantemente, não gosta de ficar parado	1 2 3 4 5 6 7
Agressivo	Age de forma a provocar danos ou tenta machucar outro animal ou pessoa	1 2 3 4 5 6 7
Confiante	Demonstra segurança, não hesita em situações, age de uma forma positiva e segura	1 2 3 4 5 6 7
Curioso	Explora novas situações sem hesitação	1 2 3 4 5 6 7
Tranquilo	Fácil de lidar, age de forma calma com outros animais ou pessoas	1 2 3 4 5 6 7
Inseguro	Hesita em agir sozinho, procura segurança em outros, demonstra mais confiança quando em grupo	1 2 3 4 5 6 7
Irritável	Responde negativamente se provocado, não tolera perturbações	1 2 3 4 5 6 7
Oportunista	Aproveita-se de situações assim que elas surgem. Ex: fugir se a baía estiver aberta	1 2 3 4 5 6 7
Brincalhão	Inicia brincadeiras, participa de brincadeiras com outros animais ou pessoas quando solicitado	1 2 3 4 5 6 7
Preguiçoso	Move-se lentamente, age de uma maneira relaxada, responde vagarosamente aos comandos, não é facilmente apressado	1 2 3 4 5 6 7
Sociável	Procura companhia de outros, porta-se bem com outros cavalos e pessoas	1 2 3 4 5 6 7
Teimoso	Não é muito cooperativo, demora a realizar uma tarefa, não cede facilmente	1 2 3 4 5 6 7
Inteligente	Aprende novas coisas fácil e rapidamente	1 2 3 4 5 6 7
Solitário	Escolhe permanecer sozinho quando tem oportunidade de estar em grupo	1 2 3 4 5 6 7
Trabalhador	Comporta-se bem durante o “trabalho”, permanece focado no que é solicitado a fazer (não desvia a atenção quando executa um comando)	1 2 3 4 5 6 7
Medroso	Reage negativamente e tenta “fugir” de outros ou de perturbações externas. Não aceita bem novas situações. Ex; Refugar para entrar no caminhão	1 2 3 4 5 6 7
Confiável	Pode-se confiar para realizar comandos, comporta-se bem, é considerado seguro de se ter por perto	1 2 3 4 5 6 7
Cooperativo	Animal deixa conduzir-se facilmente, permanece calmo em procedimentos veterinários, não demonstra resistência	1 2 3 4 5 6 7