UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

RAQUEL FERRARI CALVIELLO

**Avaliação da reatividade de equinos durante o manejo e na
presença de estímulo desconhecido**

Pirassununga
2013

RAQUEL FERRARI CALVIELLO

**Avaliação da reatividade de equinos durante o manejo e na
presença de estímulo desconhecido**

“Versão Corrigida”

Dissertação apresentada à Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Área de Concentração: Qualidade e Produtividade Animal.

Orientador: Professor Titular Evaldo Antonio Lencioni Titto

Pirassununga
2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da
Universidade de São Paulo

C168a Calviello, Raquel Ferrari
Avaliação da reatividade de equinos durante o manejo
e na presença de estímulo desconhecido / Raquel Ferrari
Calviello. -- Pirassununga, 2013.
75f.
Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Zootecnia e
Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo.
Departamento de Zootecnia.
Área de Concentração: Qualidade e Produtividade
Animal
Orientador: Prof. Titular Evaldo Antonio Lencioni
Titto.

1. Cavalos 2. Comportamento animal 3. Idade animal
4. Temperamento animal I. Título.

***Aos meus pais João e Ana, pelo amor
incondicional, apoio e amizade.***

Ao meu irmão Daniel, pela sua amizade.

***À minha "mãe" Sônia, pelos seus cuidados e
carinho.***

Ao Felipe, pelo amor e proteção.

Dedico.

"A diferença entre o possível e o impossível está na vontade humana."

Louis Pasteur

***À Cristiane Gonçalves Titto, pela confiança e
dedicação.***

Ofereço

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Evaldo Antonio Lencioni Titto, pela orientação, ideias e ajuda no projeto.

À Professora Dra. Cristiane Gonçalves Titto, pela orientação e auxílio.

Aos Professores Dr. Alfredo Manuel Franco Pereira e Dr. Paulo Infante, pela atenção e ajuda nas análises estatísticas do projeto.

À minha família, Vó Ercília, Tia Emília, Tia Regina, Tio Carlos Alberto e meu primo Diego. Amo muito vocês.

À Renata, agradeço de coração pelos conselhos, pela companhia, amizade. Já sinto saudades...

À Jana, pela amizade, carinho e conselhos.

À família Okiyama: Dayane, Willian e Alice, pela amizade e momentos agradáveis.

Aos amigos de laboratório, Diego, Thays e Reíssa e Fábio, pela companhia e ajuda.

Às amigas, Madeline, Letícia, Robertinha, Mirele, Katiele e ao Claiton, pelas conversas e momentos de descontração que passamos juntos.

Aos meus amigos do Haras das 8 Virtudes, Andreia, Ernani e Ricardo Bacellar, pela atenção, ajuda e disposição dos animais.

À Susana Cintra pela colaboração e amizade, e à equipe do Haras Interagro, Cecília Gonzaga, Alexander Bloem, Jair, Luciano, Renato e Milena, pela atenção, ajuda e disposição dos animais.

À FAPESP pela concessão da bolsa de mestrado e auxílio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

RESUMO

CALVIELLO, R.F. **Avaliação da reatividade de equinos durante o manejo e na presença de estímulo desconhecido.** 2013. 75f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

O estudo teve como objetivo adaptar a avaliação comportamental dos equinos durante manejos de rotina como metodologia da averiguação da reatividade dos animais. Para isso foram realizados dois experimentos, o primeiro identificou as variáveis relacionadas à expressão da reatividade dos equinos durante manejos de rotina; e o segundo avaliou a reatividade dos equinos frente à presença de um estímulo sonoro desconhecido durante o manejo habitual de escovação. O primeiro desenvolvido em um criatório de equinos da raça Lusitano situado na cidade de Itapira, SP, avaliou 364 animais de diferentes idades, constituindo 188 éguas adultas reprodutoras e 176 potros (machos e fêmeas), durante os manejos de casqueamento, aplicação de vermífugo, vacinação, tosa, manejos reprodutivos como, palpação, rufiação, lavagem para cobertura, cobertura, inseminação artificial e infusão uterina. A reatividade foi estimada pela atribuição de escores aos comportamentos de: movimentação; posição das orelhas e dos olhos, respiração, vocalização, velocidade de fuga, e micção. Também foi conferida uma variável resposta denominada de reatividade, com variação de escore de reatividade 1 (atribuída ao animal não reativo ou calmo) até escore de reatividade 4 (atribuída ao animal muito reativo ou agressivo). A verificação das possíveis variáveis (idade, sexo e comportamento), que explicam a variável resposta (reatividade), foi feita pelo modelo ordinal de *odds* proporcionais. Este comprovou que os maiores escores de reatividade estão associados aos potros ($P<0,01$). Da mesma forma foi comprovado que os maiores escores dos comportamentos de movimentação, posição das orelhas e olhos e os escores de respiração e vocalização não inferiores a 2 estão associados a maiores escores de reatividade ($P<0,01$). No segundo experimento desenvolvido em um criatório de Mangalarga Marchador situado na cidade de Amparo, SP, foram observados durante o manejo habitual de escovação 20 animais de diferentes idades, sendo 10 éguas e 10 potros, divididos em dois tratamentos. No primeiro ($N=10$, tratamento controle) os animais foram avaliados sem estímulo desconhecido, e no segundo ($N=10$, tratamento com estímulo sonoro desconhecido) os animais foram observados na presença do som de um chocalho e um tamborim.

A reatividade foi estimada pela atribuição de escores aos mesmos comportamentos do primeiro experimento, exceto a velocidade de fuga. Ao final da observação foi atribuído um escore de reatividade final (variável resposta) com valores de 1 a 4 (não reativo ou calmo a muito reativo ou agressivo). Foi ajustado um modelo de regressão logística ordinal usando como covariáveis as categorias (categoria A: potros de 6 a 7 meses; categoria B: potros de 8 a 9 meses; categoria C: éguas de 2 a 6 anos; categoria D: éguas de 11 a 19 anos); o sexo (masculino e feminino), o dia (0, 1, 2, 3, 30, 31, 45, 46) e o tratamento (tratamento controle e tratamento com estímulo sonoro desconhecido). Os animais do tratamento com estímulo desconhecido apresentaram maior reatividade ($P < 0,01$). Os dias do período experimental influenciaram a reatividade dos animais da categoria A ($P < 0,01$), com diminuição das possibilidades dos animais dessa idade apresentarem maior reatividade.

Palavras- chave: cavalos, comportamento, idade, temperamento.

ABSTRACT

CALVIELLO, R.F. **Evaluation of the reactivity of horses during handling and in the presence of unknown stimulus**. 2013.75f. M.Sc. Dissertation-Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

The study aimed to adapt the evaluation of the horses' behavior during routine managements as a method of investigating the reactivity of animals. Two experiments were conducted; the first recognized the variables related to the expression of the reactivity of horses during handling, and the second was done during usual brushing management against the presence of an unknown sonorous stimulus. The first experiment was developed in a farm of Lusitano horses located in Itapira, SP, where 364 animals of different ages were evaluated, representing 188 adult mares and 176 foals (males and females) during the managements hooves trimming, vermifuge application, vaccination, leathering, breeding managements as palpation, ruffian presentation, wash to cover, cover, artificial insemination and uterine infusion. The reactivity was estimated by assigning scores to behaviors: movement, position of ears and eyes, breathing, vocalization, flight speed, and urination. A response variable called reactivity was attributed to the animal, ranging from reactivity score 1 (attributed to the animal not reactive or calm) to reactivity score 4 (attributed to the animal very reactive or aggressive). The verification of the possible variables (age, sex, and behavior), which explain the response variable (reactivity), was taken by ordinal proportional odds model. This proved that higher reactivity scores are associated with foals. Likewise it was proven that the higher scores of the behaviors of movement, position of ears and eyes and breathing and vocalization scores of no less than 2 are associated with higher reactivity scores ($P < 0.01$). In the second experiment developed in a farm of Mangalarga Marchador horses located in Amparo, SP, the 20 animals of different ages (10 mares and 10 foals) were observed during usual brushing management, and they were divided into two treatments. In the first ($N = 10$, control) animals were evaluated without stimulation unknown, and the second ($N = 10$, treatment with unknown sonorous stimulus) the animals were observed in the presence of the sound stimulus from a rattle and a tambourine. The reactivity was estimated by assigning scores to the same behaviors of the first experiment, except for flight speed. At the end of the observation it was assigned a final reactivity score (response variable) for each

animal, varying from 1 to 4 (non-reactive or calm to very reactive or aggressive). For statistical analysis, the results were adjusted to a logistic regression model using the categories as covariates (category A: foals 6 to 7 months, category B: foals 8 to 9 months; Category C: mares 2 to 6 years; category D: mares 11 to 19 years), sex (male and female), day (0, 1, 2, 3, 30, 31, 45, 46) and treatment (control and treatment with unknown stimulus). The animals of the treatment unknown stimuli showed greater reactivity ($P < 0.01$). The days of the experimental period influenced the reactivity of animals in category A ($P < 0.01$), with a decrease in the possibilities of animals in this category to have a higher reactivity.

Keywords: age, behavior, horses, temperament.

LISTA DE ABREVIATURAS

Categoria A - potros de 6 a 7 meses

Categoria B - potros de 8 a 9 meses

Categoria C - éguas de 2 a 6 anos

Categoria D - éguas de 11 a 19 anos

MIC - Micção

MOV - Movimentação

OR - *Odds ratio*

POO - Posição das orelhas e olhos

P1 - Potros 2 a 4 meses de idade

P2 - Potros de 5 a 6 meses de idade

P3 - Potros de 10 meses a 12 meses de idade

P4 - Potros de 13 meses a 14 meses de idade

P5 - Potros com 2 anos de idade

RESP - Respiração

VF - Velocidade de Fuga

VOC – Vocalização

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. HIPÓTESE	14
3. OBJETIVOS	15
3.1. Objetivos Gerais	15
3.2. Objetivos Específicos	15
4. REVISÃO DE LITERATURA	16
4.1. Temperamento: consideração geral	16
4.2. Equinos: pesquisando seu temperamento	17
4.3. Estudo da reatividade: relevância para criação de equinos	18
4.4. Reatividade: metodologias utilizadas para avaliação	19
4.4.1. Metodologias usadas na avaliação da emotividade ou reatividade emocional	22
4.4.1.1. Teste de arena	23
4.4.1.2. Teste de campo aberto	23
4.4.1.3. Teste de objeto novo	23
4.4.2. Metodologias utilizadas na avaliação da resposta a presença humana	24
4.4.2.1. Teste de humano passivo ou ativo	24
4.4.2.2. Teste de ponte	25
5. ESTUDO DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS À EXPRESSÃO DA REATIVIDADE DE EQUINOS DURANTE MANEJOS DE ROTINA (EXPERIMENTO 1)	26
5.1. Introdução	26
5.2. Material e Métodos	27
5.2.1. Local e animais	28
5.2.2. Período experimental	28
5.2.3. Metodologia de avaliação da reatividade	28
5.2.4. Manejos observados no período experimental	30
5.2.4.1. Palpação retal	31
5.2.4.2. Lavagem para cobertura	32
5.2.4.3. Cobertura (monta natural)	33
5.2.4.4. Inseminação artificial e infusão uterina	33
5.2.4.5. Rufiação	33
5.2.4.6. Tosa da cauda e da crina	34
5.2.4.7. Casqueamento dos potros	35
5.2.4.8. Aplicação de vermífugo nos potros	35
5.2.4.9. Aplicação de vermífugo e vacinação das éguas e potros no curral de manejo	35

5.3. Análise dos dados	36
5.4. Resultados	38
5.5. Discussão.....	45
5.6. Conclusão	50
6. AVALIAÇÃO DA REATIVIDADE DE EQUINOS NA PRESENÇA DE ESTÍMULO SONORO DESCONHECIDO (EXPERIMENTO 2)	51
6.1. Introdução	51
6.2. Material e Métodos	52
6.2.1. Local e animais	52
6.2.2. Período experimental e tratamentos	53
6.2.3. Metodologia de observação.....	54
6.3. Análise dos dados	56
6.4. Resultados	57
6.5 Discussão.....	60
6.6. Conclusão	61
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXO 1	72
ANEXO 2	73
ANEXO 3	74
ANEXO 4	75

1. INTRODUÇÃO

O relacionamento entre humanos e animais, em sistemas de produção, onde existe frequentemente o contato entre ambos, pode ter implicações práticas no bem-estar e na produtividade dos animais.

Devido ao seu uso, os cavalos estão em contato com uma variedade de pessoas, como por exemplo, os tratadores, cavaleiros, e professores. A relação entre humanos e cavalos é dependente das reações comportamentais dos animais e das pessoas, além da experiência do animal adquirida através do contato com o homem.

As diferenças de comportamento entre animais da mesma espécie são frequentemente atribuídas ao temperamento de cada indivíduo. Assim, dependendo do temperamento do cavalo, ele irá se adaptar com mais facilidade ou dificuldade aos desafios ambientais.

A existência dessa individualidade no temperamento leva a necessidade de desenvolver programas de treinamento específico para cada cavalo, além de encontrar animais adequados para um determinado uso e cavaleiro.

Dessa forma a capacidade de avaliar o temperamento de cada animal e de prever suas respostas comportamentais por meio de um teste, é de interesse para pessoas que trabalham e convivem com os cavalos.

A concepção sobre o temperamento animal torna-se difícil, pois o conceito é amplo e complexo, envolvendo várias características próprias de cada indivíduo, dentre elas: docilidade, mansidão, medo, curiosidade e reatividade. Na realidade, a diferença está no fato de que o termo temperamento retém o conceito mais amplo, e docilidade, mansidão, medo, curiosidade e reatividade, são considerados aspectos que constituem o temperamento do indivíduo.

Em equinos os aspectos do temperamento considerados essenciais para o sucesso da criação são reatividade emocional, reações aos seres humanos e a habilidade de aprendizagem. Esses são focalizados em muitos estudos através de metodologias específicas para o aspecto a ser avaliado.

Dessa maneira, o presente trabalho estará baseado na reatividade, a qual em equinos é dissociada através do estudo dos aspectos de temperamento da reatividade emocional e da reatividade para o ser humano. A definição fundamentada será a reatividade como a expressão comportamental dos animais

durante o manejo; geralmente atribuída ao medo e associada a estímulos ocasionados pela presença humana.

Em ovinos e bovinos a reatividade é usualmente avaliada durante o manejo dos animais por meio de escalas de escores composto de comportamentos. Já para equinos, entre as metodologias comumente utilizadas, está a avaliação dos animais frente a situações potencialmente assustadoras, como por exemplo, na presença de objetos estranhos ou estímulos desconhecidos, além de procedimentos que avaliam a reação do animal perante o ser humano.

Como a reatividade é um aspecto do temperamento manifestado pelos animais durante o manejo, a utilização de uma metodologia durante essa prática torna-se necessária. Além disso, a reatividade observada durante o manejo é a real expressão comportamental do animal, pois essa é medida durante a rotina a qual o animal é submetido normalmente. Entretanto, para equinos não existe uma escala de escore de comportamento específica para avaliar a reação dos animais em atividades de manejo.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar as possíveis variáveis relacionadas à expressão da reatividade dos equinos durante manejos diários de um haras, metodologia esta não usual para a espécie equina (experimento 1). Além disso, tem-se o intuito de avaliar a reatividade dos equinos frente à exposição de um estímulo sonoro desconhecido, metodologia essa comum para a espécie equina (experimento 2).

2. HIPÓTESE

A observação comportamental dos equinos durante os manejos de rotina de uma propriedade pode ser empregada como metodologia para caracterizar a reatividade dos animais dessa espécie.

Além disso, é possível utilizar como ferramenta de aferição do método proposto uma escala de escore composto de comportamento.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Gerais

Os objetivos gerais do presente trabalho são:

- ✓ Adaptar como metodologia de investigação da reatividade dos equinos a avaliação comportamental dos animais durante manejos de rotina de um haras, identificando as possíveis variáveis relacionadas à expressão da reatividade dos equinos durante esta situação.

- ✓ Avaliar a reatividade dos equinos frente à exposição de um estímulo sonoro desconhecido.

3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- ✓ Definir quais comportamentos influenciam na expressão da reatividade durante o manejo de rotina;

- ✓ Verificar a ocorrência ou não da habituação dos animais frente ao estímulo sonoro desconhecido;

- ✓ Verificar se ocorre alteração na expressão da reatividade de animais de diferentes idades;

- ✓ Verificar se ocorre alteração da expressão da reatividade de animais de diferentes sexos;

- ✓ Determinar uma ou mais escalas de escore composto de comportamento que poderão caracterizar uma avaliação da reatividade dos equinos durante manejos de rotina de um haras.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Temperamento: consideração geral

Temperamento é um conceito antigo, usado para estabelecer o elo entre comportamento e a constituição do indivíduo (ROTHBART; DERRYBARRY, 1981). Sua concepção tem sido objeto de estudo de muitas pesquisas, as quais possuem diferentes interpretações para o termo. Entretanto, os teóricos concordam que o temperamento: refere-se a dimensões gerais de comportamento; manifesta-se durante a infância; é relativamente estável ao longo do tempo; apresenta substrato biológico; fatores do contexto podem influenciar sua expressão; e que constitui a personalidade (GOLDSMITH; RIESER-DANNER, 1986).

Esses conceitos sobre a definição do temperamento conduzem os pesquisadores a utilizarem diferentes instrumentos e métodos (observação, entrevista, escalas, questionários, procedimentos experimentais de medidas fisiológicas e psicológicas) os quais variam em função da abordagem teórica utilizada (ITO; GUZZO, 2002).

Nos últimos anos o temperamento vem ganhando importância como característica de produção sendo que pesquisadores e produtores têm assumido que essa característica pode ser definida como a resposta do animal ao manejo realizado pelo homem, e que geralmente está relacionada ao medo, podendo causar mudanças comportamentais e fisiológicas, considerando ainda que um estímulo de alta intensidade, uma situação nova ou algum evento que ocorra de forma repentina, podem ser julgados como fatores causadores de medo. Essas respostas ou mudanças comportamentais se estendem desde a demonstração de baixa reatividade e docilidade até a expressão de medo, apatia, fuga ou afastamento e comportamentos de ataque ou agressão (BOISSY; BOUISSOU, 1995, BURROW; DILLON, 1997).

O estudo do temperamento é uma ferramenta que proporciona a comparação entre os indivíduos, já que envolve características próprias de cada animal. Na prática os indivíduos são avaliados considerando um ou alguns aspectos de seu temperamento, por exemplo, docilidade ou curiosidade (PARANHOS DA COSTA, et al., 2002). Esta avaliação é voltada para a intensidade da expressão do temperamento, dessa forma o que se caracteriza é a tendência do animal ser pouco ou muito dócil, por exemplo.

4.2. Equinos: pesquisando seu temperamento

Em equinos a pesquisa na área de temperamento torna-se bastante difícil devido a sua complexidade e uso de diferentes terminologias sem uma definição clara. Essas adotam termos para se referir ao temperamento como, traços de temperamento (LANSADE, BOUISSOU 2008; MOMOZAWA et al., 2007; NAGY et al., 2010; VISSER et al., 2001; VISSER et al., 2003a), dimensões temperamentais (LANSADE, SIMON, 2010), personalidade (LLOYD et al., 2008), perfis de personalidade (GRAJFONER, AUSTIN, WEMELSFELDER, 2010), traços de personalidade (ANDERSON et al., 1999), as dimensões da personalidade (MCGROGAN; HUTCHISON; KING, 2008) e características de personalidade (MORRIS; GALE; DUFFY, 2002).

Os profissionais da área equina costumam usar expressões como, excitáveis, descontraído, brincalhão, chato e teimoso para descrever aspectos do temperamento dos animais (WARAN; MCGREEVY; CASEY, 2007). Em certa medida, essas expressões também são utilizadas na literatura científica, sem significado preciso e validade para o contexto (MILLS, 1998). Além disso, ocorre a falta de consenso no uso das formas de avaliações das características de temperamento (PASING et al., 2011 citado por VON BORSTEL et al., 2012).

Dessa forma, ocorre uma dificuldade na comparação dos resultados entre as pesquisas que investigam o temperamento. Entretanto a maioria dos estudos investigam aspectos de temperamento como emotividade ou reatividade emocional; habilidade de aprendizagem e as reações à presença humana ou reatividade para o ser humano. Esses traços são propostos por serem os aspectos mais relevantes para alcançar o desempenho ideal do cavalo (VISSER et al., 2008).

Nesse contexto de diferentes termos e significados a reatividade aparece como aspecto do temperamento definido como expressão comportamental dos animais durante qualquer manejo (PIOVEZAN, 1998), é geralmente atribuída ao medo e está associada a estímulos ocasionados pela presença humana (BOIVIN, NEINDRE, CHUPIN, 1992). E em equinos a reatividade é estudada através da dissociação das metodologias que avaliam a reatividade emocional e a reatividade para o ser humano.

4.3. Estudo da reatividade: relevância para criação de equinos

Como a reação aos seres humanos e o medo são considerados características temperamentais essenciais em cavalos (LANSADE; BOUISSOU; ERHARD, 2008a; LANSADE e BOUISSOU, 2008) e que fortemente afetam sua usabilidade (HAUSBERGER et al., 2008), o estudo da reatividade em equinos possui implicações práticas para a criação.

Durante manejos de rotina como exames veterinários, inseminação artificial, por exemplo, pode ocorrer uma queda na qualidade da relação humano animal, pois os animais mais reativos são difíceis de manusear e tornam-se temíveis do ponto de vista dos tratadores. Essa situação pode levar os manejadores a tratarem os animais com mais rispidez (BOIVIN et al., 1992; LE NEINDRE; BOIVIN, BOISSY, 1996).

Nesse contexto, o tratamento mais rigoroso dado aos animais mais reativos leva os animais a ficarem temerosos e estressados sempre que o contato com pessoas for inevitável (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003).

As reações dos cavalos aos seres humanos resultam da interação entre a reatividade do animal; o temperamento e as habilidades do ser humano e da experiência do animal adquirida através do contato com homem. (HAUSBERGER, et al., 2008). Assim, o relacionamento bem sucedido entre humanos e cavalos torna-se importante para o uso dos animais durante as atividades equestres.

Para melhorar o relacionamento entre tratadores e cavalos, a modificação do nível de medo dos animais aos seres humanos é uma necessidade durante as práticas de manejo. É importante que os profissionais saibam que existe a possibilidade de atuar através do manejo, promovendo o treinamento dos animais por meio do processo de habituação (LEINER; FENDT, 2011) e através de um manejo tranquilo (DODD et al., 2012).

Equinos com alto nível de reatividade além de apresentarem problemas durante o manejo, também são difíceis de montar, pois reações excessivas podem limitar o uso do cavalo, causando acidentes e redução do desempenho em competição (HAUSBERGER et al., 2008).

Por conseguinte, o desenvolvimento de testes para avaliar a reatividade do cavalo torna-se útil, pois sua melhor compreensão auxilia na avaliação da tarefa mais adequada para determinado cavalo, por exemplo, uso específico para, lazer ou competição (LLOYD et al., 2008) ou cavalos para uso terapêutico (GRAJFONER;

AUSTIN; WEMELSFELDER, 2010). Assim, o conhecimento da reatividade pode contribuir para seleção de cavalos para um cavaleiro em específico de acordo com sua aptidão (FLENTJE; CREIGHTON, 2010).

O conhecimento da reatividade também leva a uma economia de tempo e dinheiro, pois com ele é possível desenvolver programas de treinamento adaptados às reações do cavalo e selecionar animais para tarefas adequadas ao invés de assumir que todos estão aptos para realizar todas as tarefas. Assim, na aquisição de um animal, por exemplo, o comprador pode analisar a reação do cavalo e selecionar aquele que tenha o perfil de reatividade compatível ao seu interesse (HENNESSY; QUINN; MURPHY, 2008).

Além disso, o conhecimento da reatividade de um equino pode auxiliar na investigação das razões subjacentes para o desenvolvimento de determinados problemas comportamentais, e avaliar como um cavalo desconhecido poderá reagir a situações novas ou estímulos aversivos (SEAMAN; DAVIDSON; WARAN, 2002).

Consequentemente, é fundamental a compreensão de criadores e associações de cavalos sobre a importância do conhecimento do temperamento do animal, tornando-se proveitoso o estudo de métodos que avaliam aspectos do temperamento de equinos como, por exemplo, a reatividade.

4.4. Reatividade: metodologias utilizadas para avaliação

Uma variedade de metodologias tem sido utilizada na aferição da reatividade de espécies como ovinos e bovinos. Essas normalmente avaliam a reatividade do animal enquanto ele permanece contido (testes de restrição), ou os chamados teste de não restrição em que os animais são avaliados em campos ou arenas onde podem se movimentar livremente (DODD et al., 2012)

Nos testes de restrição são aplicadas escalas de escores, medindo o grau de perturbação do animal quando este é submetido a uma determinada situação de manejo contidos no tronco ou seringa, como por exemplo, a pesagem (BENHAJALI et al., 2010; GIBBONS; LAWRENCE; HASKELL, 2011; PAJOR et al., 2010), inseminação artificial (RUEDA 2009) e, vacinação, amostragem de sangue, (STOCKMAN et al., 2012). Esses escores são medidas subjetivas predefinidas, tomando por base ações comportamentais como vigor e frequência da movimentação, da respiração, dos movimentos de cauda, da ocorrência de coices, pulos ou tentativa de fuga, vocalização, e defecação (COSTA- SILVA et al., 2010;

MAFFEI et. al., 2006; PARANHOS DA COSTA et. al. 2007; PEIXOTO et al., 2011, PAJOR et al., 2010). A movimentação também pode ser avaliada por um medidor eletrônico de agitação (AMDÍ et al., 2010; BEAUSOLEIL et al., 2008; HENRY et al., 2010).

Nos testes de não restrição os animais podem ser avaliados na presença de um humano passivo ou ativo, em que é medida a resposta comportamental, além da distância na qual um avaliador pode se aproximar antes que o animal se afaste (MATSUNAGA et al., 2002; PHOCAS et al., 2006, BOURGUET et al., 2010, BOURGUET et al., 2011). Outros testes comportamentais podem medir o medo dos animais expostos a situações novas, como por exemplo, o teste de campo aberto (open-field) (MAZUREK et al., 2011) e teste de objeto novo (BOURGUET et al., 2011; GIBBONS; LAWRENCE; HASKELL, 2009; KILGOUR; MELVILLE; GREENWOOD, 2006, TERLOUW; BOURGUET; DEISS, 2012).

Existem também metodologias que utilizam medidas quantitativas da velocidade de fuga ou do tempo que os animais gastam para percorrer determinada distância, relacionando as piores notas aos animais mais rápidos e de maior reatividade (BURDICK et al., 2011; GIBBONS; LAWRENCE; HASKELL, 2011; MAZUREK, et al., 2011; MULLER; VON KEYSERLINGK, 2006; PETHERICK; HOLROYD; DOOGAN, 2002; PAJOR, et al., 2008, TURNER et al., 2011).

As metodologias baseadas em escalas de escore composto para quantificar a reatividade são bastante utilizadas. Para avaliar a reatividade de bovinos durante a pesagem foi utilizada uma escala de escore de tensão de 1 a 4 onde, 1= animal confortável, com o corpo relaxado, pouca movimentação, olhos relaxados (podem piscar lentamente), pode apresentar curiosidade; 2= animal desconfortável, apresenta tensão no corpo, cabeça erguida, olhar fixo (sem piscar), pode apresentar movimentação; 3= animal nervoso, corpo tenso, cabeça erguida, olhar fixo ou pode piscar rapidamente, pode apresentar movimentação; 4= animal assustado, corpo tenso, olhos arregalados, movimentação agitada (STOCKMAN et al., 2012).

A reação comportamental de bovinos em relação à aproximação de um avaliador, quando este tentava tocá-los com suas mãos, foi avaliada através de escores variando de 1 (animal muito dócil) a 4 (animal agressivo), onde 1= animal não mostra nenhuma agressão, caminha lentamente, permite que o avaliador se aproximar lentamente, nenhuma mudança no comportamento devido a instalação ou presença humana; 2= animal não mostra os movimentos de agressão ou

bruscos, move-se rapidamente ao longo da cerca, mas, quando o avaliador está fora, ele fica longe, observando o ambiente; 3= animal com a cabeça levantada, muito atento ao meio ambiente, movimentos bruscos ou preparado para atacar se o observador se aproxima; tentativas de fuga, colide com cercas e portões; 4= apresenta movimentos bruscos e ágil, está desconfortável com o ambiente e presença humana, se prepara para atacar o avaliador, colisões contra cercas e portões (RIBEIRO et al., 2012).

A distancia de vacas em relação à aproximação de um avaliador foi avaliada por meio de uma escala variando de 1 a 7, onde -1= animal se afasta antes do experimentador atingir uma distancia de 3 m; 0= animal se afasta quando experimentador atinge uma distância entre 3 e 2 m; 1=animal se afasta quando o experimentador atinge uma distância entre 1 e 2 m; 2= animal se afasta quando o experimentador atinge uma distância menor que 1 m; 3= animal se afasta quando o experimentador atinge uma distância de 0 m; 4= animal se afasta quando o experimentador estende o braço para tocá-la; 5=animal se afasta quando o experimentador toca sua cabeça ou espádua; 6=animal não se afasta quando tocado; 7= animal caminha até o experimentador (GIBBONS; LAWRENCE; HASKELL, 2011).

Em equinos, durante a última década, foram desenvolvidas algumas metodologias baseadas em variáveis fisiológicas e comportamentais para avaliação de aspectos do temperamento. Alguns estudos registraram variáveis fisiológicas como frequência cardíaca, respiração (LEINER; FENDT, 2011; MUNSTERS et al., 2012; VISSER et al., 2002, VON BORSTEL et. al., 2011; VON BORSTEL et al., 2012) e concentrações plasmáticas de hormônios (ALEXANDER; IRVINE, 1998; ANDERSON et al., 1999).

Já os aspectos do comportamento de uma forma geral são analisados através de questionários e avaliações de observadores familiares ou não familiares, como, treinadores, cavaleiros, proprietários e juízes (FLEMING et al., 2013; LLOYD et al., 2007; MOMOZAWA, et al., 2007; NAPOLITANO et al., 2008; PEETERS, et al., 2012). Esses estudos normalmente abordam vários aspectos do temperamento simultaneamente, como por exemplo, docilidade, aprendizagem, curiosidade e ansiedade.

O temperamento foi avaliado através de um questionário respondido por treinadores familiares aos cavalos, em que foram dadas as respostas em relação à

impressão que o treinador tinha do animal. Nessa metodologia foram avaliados aspectos do temperamento como, brincadeira, curiosidade, afabilidade, nervosismo, excitabilidade e entendimento. Cada resposta foi determinada através de uma escala crescente de 1 a 5, para identificar se o traço de temperamento era adequado ao animal (pontuação 1), não adequado (pontuação 5), e uma adequação intermediária (pontuação 3) (MOMOZAWA et al., 2003).

Além desses questionários, existem testes desenvolvidos especificamente para a avaliação dos traços de temperamento mais importante na criação de equinos, que são: reatividade emocional (LANSADE, BOUISSOU, ERHARD, 2008b; LESIMPLE et al., 2011; MCCALL et al., 2006; VON BORSTEL et al., 2010; WOLFF; HAUSBERGER; LE SCOLAN 1997), habilidade de aprendizagem (LANSADE; SIMON, 2010; LE SCOLAN; HAUSBERGER; WOLFF; 1997; LESIMPLE et al., 2011; NAGY et al., 2010; VISSER et al., 2003b) e reações a presença humana ou reatividade para o ser humano (GÓRECKA-BRUZDA et al., 2011; LANSADE; BOUISSOU, 2008; LANSADE; SIMON, 2010; LANSADE; BOUISSOU; BOIVIN, 2007; SEAMAN; DAVIDSON; WARAN, 2002, SØNDERGAARD; JAGO, 2010).

4.4.1. Metodologias usadas na avaliação da emotividade ou reatividade emocional

A emotividade, ou reatividade emocional é descrita como estado elevado de excitação e pode estar relacionada a aspectos, tais como medo e reação à separação social. Para sua observação são utilizados parâmetros comportamentais como, respostas de fuga, vocalização e defecação, ou parâmetros fisiológicos como, frequência cardíaca, taxa de respiração e hormônios. (MCCALL et al., 2006).

Normalmente para sua avaliação são empregados testes como, o de arena onde o cavalo é solto em um ambiente familiar (LE SCOLAN; HAUSBERGER; WOLFF, 1997; LESIMPLE et al., 2011; SEAMAN; DAVIDSON; WARAN, 2002); o teste de campo aberto em que o cavalo é solto em um ambiente desconhecido (NAPOLITANO et al., 2008) e o teste de objeto novo no qual é apresentado ao cavalo um novo objeto estático ou em movimento (LEINER; FEND, 2011; LANSADE; SIMON, 2010; MUNSTER et al., 2012; VON BORSTEL et al., 2011; VON BORSTEL, et al., 2012)

4.4.1.1. Teste de arena

O cavalo é liberado isoladamente em uma arena familiar a ele durante 10 minutos. A cada 10 segundos são registrados os seguintes comportamentos: (a) em pé; (b) a exploração (o cavalo anda calmo e devagar cheirando a terra); (c) caminhada contínua (o cavalo caminha energeticamente, e olha para frente ou em volta); (d) trote; (e) passagem (trote com passadas maiores), (f) galope, (g) vigilância (o cavalo fica parado, com a cabeça erguida, orelhas atentas), (h) a postura cauda (cauda abaixada ou levantada). Os comportamentos como bufar, manotada, defecação, espojar, relinchar são anotados a cada ocorrência. Cada um dos comportamentos observados tem sua frequência de ocorrência calculada, e, além disso, para classificação da reatividade é usado um índice baseado nos padrões de comportamento e sua frequência de ocorrência. Os valores são atribuídos aos padrões de comportamento de acordo com seu nível de excitação, onde 1=exploração; 2=caminhada contínua; 3= trote ou galope; 4=vigilância; 5= relinchando; e 6= empinado, bufando ou cauda levantada. Estes valores serão multiplicados pelo número de vezes que comportamento correspondente será observado (LESIMPLE et al., 2011).

4.4.1.2. Teste de campo aberto

Os animais são testados isolados em um ambiente desconhecido, como por exemplo, em um cercado com chão de terra e cerca de metal. Os comportamentos são filmados por 2,5 minutos e posteriormente analisados quantitativamente de forma contínua, registrando a duração do ócio, exploração, caminhada contínua, vigilância, saltos, espojo; e a ocorrências de respiração nasal (bufar), coices e manotadas (bater repetidas vezes no chão com o membro anterior) (NAPOLITANO et al., 2008).

4.4.1.3. Teste de objeto novo

Nesse procedimento é avaliada a resposta ao medo, no qual os cavalos são confrontados com estímulos de objetos novos que podem estar estáticos, em movimento, ou provocando algum ruído. O novo estímulo pode ser apresentado durante a alimentação (GORECKA-BRUZDA et al., 2011; LENSADÉ; SIMON, 2010; VON BORSTEL et al., 2010), com o animal sendo guiado por um manipulador (LEINER; FEND, 2011, VON BORSTEL et al., 2011, VON BORSTEL et al., 2012),

com o animal montado (MUNSTER et al., 2012; VON BORSTEL et al., 2011), ou com o animal livre em uma arena (LESIMPLE et al., 2011; SØNDERGAARD; JAGO, 2010; VON BORSTEL et al., 2011).

Foi realizado um estudo no qual os animais montados por um cavaleiro foram apresentados a um pano azul e uma bola vermelha. Para avaliar a reação dos animais foi utilizado um escore comportamental que variou de 0 (animal completamente relaxado) a 10 (animal muito ansioso), a partir da observação de comportamentos como, posição de orelhas, pescoço e olhar; passo; trote e galope (MUNSTER et al., 2012). A reação frente a estímulos visuais e sonoros foi testada em cavalos através de, uma corrente de aço que caía sobre um pedaço de telha; um disparo de uma arma de brinquedo; abertura e fechamento de um guarda-chuva e abalo de uma lata de alumínio contendo moedas. Durante o procedimento foram observados comportamentos como a movimentação do corpo, pés, cabeça e olhos (DZIEZYC et al., 2011).

4.4.2. Metodologias utilizadas na avaliação da resposta a presença humana

Na avaliação da resposta a presença humana normalmente são utilizados testes que avaliam a presença de um humano passivo ou ativo (GORECKA-BRUZDA et al., 2011; LANSADE et al., 2007; LENSADÉ; SIMON, 2010; SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003; SEAMAN; DAVIDSON; WARAN, 2002; SØNDERGAARD; JAGO, 2010), ou através do “teste de ponte” que consiste em um manipulador conduzir o animal sobre uma superfície desconhecida (LE SCOLAN; HAUSBERGER; WOLFF, 1997; LESIMPLE et al., 2011; VISSER et al., 2008; VON BORSTEL et al., 2011).

4.4.2.1. Teste de humano passivo ou ativo

No teste de humano ativo é avaliado o tempo que um humano leva para tocar alguma região do cavalo, e no humano passivo é avaliado o tempo que o animal leva para se aproximar e tocar o humano imóvel (GORECKA-BRUZDA et al., 2011). Além disso, a frequência de cheirar e morder um humano imóvel pode ser observada nesse teste (LENSADÉ; SIMON, 2010).

Para avaliar a reação de um potro frente à presença de uma pessoa desconhecida, foi utilizada uma escala de 1 a 4 na qual, 1= o potro afastou-se antes que a pessoa atingisse a distância de 2 m do animal; 2= o potro permaneceu parado

quando a pessoa atingiu distancia de 2 m do animal; 3= o potro cheirou a mão da pessoa e 4= a pessoa tocou no pescoço do potro (SØNDERGAARD; JAGO, 2010).

4.4.2.2. Teste de ponte

O objetivo desse procedimento é verificar o tempo necessário para um manipulador conduzir o cavalo usando uma cabeçada sobre uma superfície desconhecida como, por exemplo, uma ponte de espuma coberta com um pano xadrez nas cores azul e branca (LESIMPLE et al., 2011).

Durante a realização de um teste de ponte em que os animais tiveram que atravessar algumas placas de madeiras foram observadas variáveis como número total de tentativa necessária para atravessar a ponte; comportamentos de fuga ao se aproximar da ponte (manotadas, empinar, sacudir a cabeça, andar de lado, recuar); tempo parado em frente a ponte, e a frequência cardíaca durante a aproximação e travessia (VISSER et al., 2008).

5. ESTUDO DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS À EXPRESSÃO DA REATIVIDADE DE EQUINOS DURANTE MANEJOS DE ROTINA (EXPERIMENTO 1)

5.1. Introdução

O relacionamento bem sucedido entre humanos e cavalos é importante para o uso dos animais durante as atividades equestres como lazer, esporte ou equitação nas quais o contato com o humano é inevitável.

As reações dos cavalos aos seres humanos resultam da interação entre o temperamento dos animais, temperamento e as habilidades do ser humano e da experiência do animal adquirida através do contato com homem (HAUSBERGER et al., 2008). Além disso, o desempenho e aptidão do cavalo em uma modalidade equestre também podem ser afetados pelo seu temperamento (NAPOLITANO et al., 2008).

Os estudos que envolvem o temperamento dos equinos enfocam aspectos como emotividade ou reatividade emocional, habilidade de aprendizagem e reações à presença humana ou reatividade para o ser humano, que são os traços considerados mais relevantes para alcançar o desempenho ideal do cavalo (VISSER et al., 2008).

Entretanto, devido à complexidade de estudar o temperamento e também pelas pesquisas utilizarem metodologias, terminologias e significados diferentes, a avaliação do temperamento torna-se difícil. Dessa é fundamental o esclarecimento do aspecto do temperamento a ser avaliado.

Nesse contexto, optou-se no presente experimento trabalhar com o conceito de reatividade, que aparece como aspecto do temperamento definido como expressão comportamental dos animais durante qualquer manejo (PIOVEZAN, 1998), é geralmente atribuída ao medo e está associada a estímulos ocasionados pela presença humana (BOIVIN, NEINDRE, CHUPIN, 1992).

Na prática a reatividade de equinos é estudada pela dissociação das metodologias que avaliam o medo através aferição do aspecto do temperamento chamado de “reatividade emocional” (LESIMPLE et al., 2011; VON BORSTEL et al, 2010) e da avaliação de situações de confronto com o homem , por meio do aspecto

da “reatividade para o ser humano” (GÓRECKA-BRUZDA et al., 2011; SØNDERGAARD; JAGO, 2010).

Estes estudos têm utilizado uma variedade de técnicas experimentais, tais como teste de arena onde o cavalo é solto em um ambiente familiar (LESIMPLE et al., 2011); o teste de campo aberto em que o cavalo é solto em um ambiente desconhecido (NAPOLITANO et al., 2008), o teste de objeto novo no qual é apresentado ao cavalo um novo objeto estático ou em movimento (MUNSTER et al., 2012), testes que avaliam a presença de um humano passivo ou ativo (GORECKA-BRUZDA et al., 2011), ou através do “teste de ponte” que consiste em um manipulador conduzir o animal sobre uma superfície desconhecida (VON BORSTEL et al., 2011).

Já para espécies como ovinos e bovinos frequentemente são utilizados testes de restrição através da aplicação de escalas de escores, medindo o grau de perturbação do animal quando este é submetido a uma determinada situação de manejo contidos no tronco ou seringa, como por exemplo, a pesagem (BENHAJALI et al., 2010; GIBBONS; LAWRENCE; HASKELL, 2011).

Como a reatividade é um aspecto do temperamento manifestado pelos animais durante o manejo, a utilização de uma metodologia durante essas práticas torna-se necessária. Além disso, a reatividade observada durante esses métodos torna-se mais fidedigna por não alterar a rotina dos animais. No entanto em equinos essa metodologia ainda não foi utilizada, não existindo assim uma escala de escore composto particular para diferenciar a reatividade dos animais durante manejos de rotina. Por conseguinte, o presente experimento teve o objetivo de usar como metodologia de averiguação da reatividade dos equinos a avaliação do comportamento dos animais durante atividades de manejo diárias de um haras, identificando as possíveis variáveis relacionadas à expressão da reatividade dos equinos durante esta situação.

5.2. Material e Métodos

Os procedimentos do presente trabalho foram aprovados pelo Comitê de Ética CEUA/FZEA-USP sob nº. 12.1.755.74.9.

5.2.1. Local e animais

O experimento foi realizado em um criatório de equinos da raça Lusitano situado na cidade de Itapira, São Paulo. A propriedade cria animais para a venda além de possuir uma equipe de equitadores que participa de competições de Atrelagem e Equitação de Trabalho.

Foram observados 364 animais, sendo 188 éguas adultas reprodutoras (faixa etária de 4 a 12 anos) e 176 potros (77 machos e 99 fêmeas), nas idades de: 2 a 4 meses (P1), de 5 a 6 meses (P2), 10 a 12 meses de idade (P3), 13 a 14 meses (P4) e potros com 2 anos (P5).

5.2.2. Período experimental

A metodologia usada no presente experimento não alterava a rotina da propriedade, assim os dias das avaliações comportamentais dos animais foram por ocasião da programação dos manejos de rotina que aconteciam no haras.

Assim sendo, o período experimental foi constituído pelos meses de janeiro, fevereiro, setembro e outubro de 2012, em um total de 17 dias de avaliação.

No decorrer do período experimental foram realizadas 893 observações comportamentais durante os manejos de: casqueamento (Figura 7), aplicação de vermífugo (Figura 9), vacinação (Figura 9), tosa (Figura 6), manejos reprodutivos como, palpação retal (Figura 2), rufiação (Figura 5), lavagem para cobertura (Figura 3), cobertura (Figura 4), inseminação artificial e infusão uterina.

Foram registradas a cada 30 minutos as variáveis meteorológicas de temperatura do ar e a umidade relativa (medidas com termohigrômetro digital, Thermotemp®, Campinas). A temperatura média e umidade média no decorrer do período experimental foram de 26°C e 60% respectivamente, o que está dentro da zona de conforto térmico dos equinos.

5.2.3. Metodologia de avaliação da reatividade

As observações comportamentais dos animais foram realizadas pelo método visual, por 20 segundos após o início de cada manejo, adaptada de Piovezan (1998) e Maffei et al. (2006), através da aplicação de escores a seis variáveis comportamentais: movimentação; posição das orelhas e dos olhos, respiração, vocalização, velocidade de fuga, e micção (Quadro 1).

CATEGORIA COMPORTAMENTAL	ESCORE	DESCRIÇÃO
MOVIMENTAÇÃO (MOV)	1	Animal estático, com movimentos da cauda ocasionais ou ausentes, sem golpes dos pés.
	2	Mudanças de posição corporal, movimentos de caudas ocasionais, batidas de casco ausentes ou ocasionais.
	3	Movimentação frequente, movimentos de cauda vigorosos, golpes dos pés ocasionais.
	4	Deslocamento contínuo, movimentos de cauda contínuos e vigorosos, e golpes dos pés frequentes.
POSIÇÃO DAS ORELHAS E OLHOS (POO)	1	Orelhas em posição ereta ou relaxada, sem atenção específica, olhar relaxado.
	2	Orelhas voltadas para frente ou pra trás, atentas, olhar atento.
	3	Orelhas em movimentação frequente (trocas de posição) ou murchadas, olhar arregalado.
RESPIRAÇÃO (RESP)	1	Respiração não audível.
	2	Respiração audível e de forma ritmada (sem alterações).
	3	Respiração profunda, audível, porém com ritmo variável.
	4	Respiração forçada, nasal e oral, com movimentos expiratórios intensos (bufando).
VOCALIZAÇÃO (VOC)	1	Ausente.
	2	Ocasional.
	3	Frequente.
VELOCIDADE DE FUGA (VF)	1	Não sai do tronco de contenção, necessita de estimulação.
	2	Sai do tronco caminhando (passo).
	3	Sai do tronco a média velocidade (trote).
	4	Sai do tronco correndo (galope).
MICÇÃO (MIC)	1	Não urina.
	2	Urina uma vez.
	3	Urina com frequência.

Quadro 1- Escore atribuído aos comportamentos durante os manejos observados no período experimental.

Após as observações dos comportamentos, foi atribuído para cada animal uma classe resposta chamada de reatividade, classificando os animais entre escore de reatividade 1 a escore de reatividade 4, sendo que o escore 1 foi dado para o

animal não reativo ou calmo; escore 2 para o animal pouco reativo ou ativo; escore 3 para o animal reativo ou inquieto e escore 4 para o animal muito reativo ou agressivo.

No uso da escala de reatividade é fácil separar os extremos, ou seja, diferenciar um animal muito dócil, possivelmente com escore 1, de um muito agressivo, possivelmente com escore 5. A dificuldade está na atribuição dos escores intermediários, havendo assim uma tendência em atribuir o escore 3 para esses animais (LEME, 2009; MAFFEI et al., 2006). Nesse contexto, optou-se em analisar os animais entre os escores de reatividade 1 a reatividade 4.

Como a análise foi feita através de notas dadas aos comportamentos dos animais, um único observador treinado ficou responsável pela observação durante todo o período experimental, sendo que esse era uma pessoa não familiarizada com os animais da propriedade. Durante as avaliações o observador anotava os comportamentos em posição que não interferisse no manejo feito com os animais, e de forma que facilitasse a visualização de todas as variáveis comportamentais a serem registradas.

As observações foram feitas de acordo com a planilha de escore atribuído aos comportamentos dos equinos (Anexo 1), sendo que o observador identificava na planilha de reatividade de equinos (Anexo 2) o escore referente aos comportamentos observados.

5.2.4. Manejos observados no período experimental

Os animais utilizados no presente experimento eram mantidos a pasto dividido em lotes e recebiam ração ao cocho uma vez por dia. Os lotes das matrizes eram separados de acordo com o estado gestacional, assim divididos em éguas vazias, prenhas e com potros ao pé. Os potros eram mantidos com suas mães até a idade de 6 meses, após esse período eles eram desmamados e separados em lotes de acordo com o sexo.

A estação de monta da propriedade tem início no mês de setembro e estende-se até o mês de fevereiro. O início da fase reprodutiva das éguas é na idade de 4 anos. As reprodutoras observadas no presente estudo não eram domadas, apenas cabresteadas para serem manejadas com mais facilidade durante a estação de monta da propriedade.

Os animais da propriedade eram manejados em locais habituais a eles, além das pessoas responsáveis pelos manejos serem familiares aos mesmos.

A equipe profissional da propriedade era composta por dois tratadores, uma estagiária formada em medicina veterinária, dois casqueadores e dois veterinários responsáveis pelos manejos de palpação, inseminação artificial e infusão uterina.

5.2.4.1. Palpação retal

As éguas juntamente com seus potros eram conduzidas do pasto até o local que seria realizado o manejo 1 hora antes do início do mesmo (Figura 1).

Cada égua era apanhada pelo tratador com o auxílio do cabresto, e levada ao tronco de contenção de equinos onde seria realizado o manejo, sendo que esse se encontrava em um local fechado (Figura 1).

Figura 1- Local de espera, tratador apanhando os animais e tronco de contenção para equinos onde era realizada a palpação.

O manejo era realizado pelos médicos veterinário da propriedade, com o auxílio de um funcionário o qual prendia a égua pelo cabresto e segurava sua cauda levantada. Os potros acompanhavam a mãe e permaneciam ao alcance da sua visão durante o manejo (Figura 2).

Figura 2- Manejo de palpação retal.

Nesse manejo não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga, já que os animais deixavam o tronco de manejo conduzido pelo cabresto.

5.2.4.2. Lavagem para cobertura

Esse manejo ocorria no mesmo tronco da palpação retal, sendo que um tratador lavava a genital da fêmea e outro segurava sua cauda levantada (Figura 3).

Figura 3- Manejo de lavagem para cobertura.

Nesse manejo não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga, já que os animais deixavam o tronco de manejo conduzido pelo cabresto.

5.2.4.3. Cobertura (monta natural)

Esse manejo era realizado em um piquete, ficando um tratador responsável por segurar o garanhão pelo cabresto, enquanto outro prendia a égua com o auxílio de um cachimbo e cabresto (Figura 4).

Figura 4- Manejo de cobertura a campo.

Como esse manejo era realizado a campo com os animais presos ao cabresto, não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga.

5.2.4.4. Inseminação artificial e infusão uterina

Esses manejos foram realizados no tronco de contenção para equinos da mesma forma que a palpação retal.

5.2.4.5. Rufiação

Esse manejo era realizado a campo e resumia-se em utilizar o rufião (macho castrado) para detecção do cio da égua. Assim, o macho era apresentado à égua, ambos presos ao cabresto e guiado pelos funcionários (Figura 5).

Como esse manejo era realizado a campo com os animais presos ao cabresto, não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga.

Figura 5- Manejo de rufiação.

5.2.4.6. Tosa da cauda e da crina

Esse manejo foi realizado nas éguas e em dois lugares diferentes.

Um destes foi um curral fechado semelhante ao usado para manejar bovinos. Assim, um tratador conduzia as éguas em pequenos grupos para o tronco onde era realizado o manejo com auxílio do tosador elétrico (Figura 6).

Figura 6- Manejo de tosa das éguas.

Após o término da tosa de todas as éguas, essas eram soltas, assim outro grupo poderia ser conduzido ao tronco. Nesse manejo foi possível observar a velocidade de fuga dos animais, já que eles não estavam presos pelo cabresto.

O outro lugar no qual foi feita a tosa foi o brete de contenção para equinos, o mesmo onde foi feita a palpação. Dessa maneira, as éguas aguardavam soltas em um piquete e uma égua por vez era puxada pelo cabresto até o tronco onde era realizada a tosa.

Nesse manejo não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga, já que os animais deixavam o tronco de manejo conduzido pelo cabresto.

5.2.4.7. Casqueamento dos potros

Os animais eram contidos pelo trabalhador pelo pescoço e pela a cauda. Após o término do casqueamento, era realizada a aplicação do vermífugo, dessa maneira não foi possível observar a categoria comportamental de velocidade de fuga (Figura 7).

Figura 7- Manejo de casqueamento dos potros.

5.2.4.8. Aplicação de vermífugo nos potros

Os potros eram contidos da mesma forma do casqueamento, enquanto o funcionário aplicava o vermífugo.

5.2.4.9. Aplicação de vermífugo e vacinação das éguas e potros no curral de manejo

Esses manejos foram realizados no mesmo curral de manejo onde foi feita a tosa. Os animais eram trazidos em lotes do pasto até o curral de manejo, e em pequenos grupos eram conduzidos ao tronco. Os demais aguardavam no curral de espera (Figura 8).

Figura 8- Animais conduzidos ao tronco e no curral de espera.

No tronco de manejo era realizado a aplicação de vermífugo e se necessária à vacinação em seguida. Um funcionário ficava responsável pela realização do manejo e o outro auxiliava a conter o animal caso fosse preciso (Figura 9).

Figura 9- Manejo de aplicação de vermífugo e vacinação das éguas e potros.

Após o término dos manejos, o grupo era solto, assim outro grupo poderia ser conduzido ao tronco. Nesse manejo foi possível observar a velocidade de fuga dos animais, já que eles não estavam presos pelo cabresto.

5.3. Análise dos dados

No presente estudo a regressão logística ordinal foi utilizada na análise estatística, através do ajustamento do modelo ordinal de *odds* proporcionais. Neste modelo, o *odds ratio* (OR) estima o risco das variáveis mensuradas aumentarem em uma unidade na escala.

A análise por meio dos modelos ordinais deve sempre ser precedida pelo cruzamento de cada variável analisada com o evento de interesse, ou seja, a variável resposta. Por meio dessa análise, conhecida como univariada, é possível selecionar os fatores que serão introduzidos no modelo de regressão (ABREU; SIQUEIRA, CAIAFFA, 2009).

A verificação das possíveis variáveis associadas com a reatividade (variável resposta) foi realizada através das análises univariada e multivariada com os *odds* proporcionais utilizando-se os seguintes parâmetros: (1) variável dependente, com valores de escore 1 para animal não reativo ou calmo, 2 para animal pouco reativo ou ativo, 3 para animal reativo ou inquieto e 4 para animal muito reativo ou agressivo; (2) variáveis independentes categóricas de sexo (masculino e feminino); comportamentais (de acordo com os escores descritos na metodologia de: posição das orelhas e olhos, movimentação, respiração, vocalização e micção); e idade (éguas adultas; potros de 2 a 4 meses; potros de 5 a 6 meses; potros de 10 meses a 12 meses; potros de 13 meses a 14 meses e potros de 2 anos). A categoria comportamental de velocidade de fuga (VF) não foi considerada na análise, pois essa não foi possível observar em todos os manejos.

A partir das variáveis que foram julgadas explicativas para a reatividade foram ajustados dois modelos ordinais de *odds* proporcionais. O pressuposto dos *odds* proporcionais desses modelos foi validado através da validação cruzada do modelo por *bootstrap*.

Para o primeiro modelo foram consideradas 3 categorias para a variável resposta de reatividade, sendo a primeira categoria a junção do escore de reatividade 1 e 2, a segunda categoria o escore de reatividade 3, a terceira categoria o escore de reatividade 4. Além disso, foram analisadas as variáveis de idade P1 (potros de 2 a 4 meses), P2 (potros de 5 a 6 meses) e éguas adultas; e as variáveis comportamentais de movimentação e posição das orelhas e dos olhos.

Já no segundo modelo foram ponderadas 4 categorias para a variável resposta, sendo a primeira categoria o escore de reatividade 1, a segunda categoria o escore 2, a terceira categoria o escore 3 e a quarta categoria o escore 4. Além disso, foram avaliadas todas as variáveis de idade, e as variáveis comportamentais de respiração (RESP), posição das orelhas e dos olhos (POO), e vocalização (VOC). Nesse modelo, não foi considerada a variável comportamental de movimentação, pois esta absorve o efeito das outras por estar tão fortemente associada com a

variável reatividade, conduzindo a uma separação quase completa em termos de tabela de contingência.

A partir das variáveis que foram significativas para explicar a variável resposta de reatividade, foram avaliadas as frequências das possíveis combinações entre os escores dos comportamentos observados durante os manejos. Por conseguinte, baseada nessas combinações e na variável resposta de reatividade foi sugerida a escala de escore composto para caracterizar a reatividade dos equinos do presente estudo.

O nível de significância utilizado nas análises foi de 1 % e os resultados experimentais foram apresentados com coeficientes e desvio padrão.

5.4. Resultados

Na análise univariada as variáveis comportamentais de movimentação (MOV), posição de orelhas e olhos (POO), respiração (RESP) e vocalização (VOC) mostraram associação com a variável resposta, entretanto a variável micção não se revelou significativa para explicar a reatividade.

Para a variável de movimentação encontrou-se um coeficiente de concordância gama Goodman igual a 0,993 ($P < 0,01$), coeficiente de correlação Tau-b de Kendall igual a 0,876 ($P < 0,01$) e o coeficiente D de Sommer's igual a 0,838 ($P < 0,01$), mostrando que existe uma forte associação entre a movimentação e a variável resposta ($P < 0,01$).

O modelo ordinal apenas tomando esta variável como explicativa da reatividade tem uma discriminação excelente, pois apresenta uma AUC=0.919, com o valor de coeficiente de determinação de Nagelkerke igual a 0,811 ($P < 0,01$), e um coeficiente de Brier igual a 0.044 ($P < 0,01$).

A partir deste modelo foi encontrado que por cada aumento de uma unidade no escore da movimentação a possibilidade de haver um aumento de unidade no escore da reatividade aumenta 157 vezes (IC95%=134,6; 183,3; Tabela 1).

Na análise univariada também foi verificado que para a variável de respiração um animal com escore maior que 2 possui 11 vezes mais possibilidades de ter reatividade maior que um animal de escore igual a 1 (IC95%=7,5; 16,2). Já na variável de posição de orelhas e olhos, a cada aumento de uma unidade no escore, o animal tem cerca de 24 vezes mais chances de ter uma reatividade maior

(IC95%=16,1; 34,8). E um animal com escore de vocalização maior que 2 tem 6,5 vezes mais possibilidades de ser mais reativo que um animal com escore igual a 1 (IC95%=3,1; 13,5 ; Tabela 1)

A reatividade também teve relação com o sexo, sendo que o animal pertencente ao sexo masculino tem 2,5 vezes mais possibilidade de ter a reatividade maior que um do sexo feminino (IC95%=1,7; 3,7; Tabela 1).

E em relação à idade do animal um potro tem maiores chances de ser mais reativo que o animal adulto, sendo que a possibilidade de um potro de 2 a 4 meses (P1) é cerca de 10 vezes maior (IC95%=6,5; 15,0); um potro de 5 a 6 meses (P2) a possibilidade é cerca de 5 vezes maior (IC95%=3,7; 7,1); um potro entre 10 e 12 meses (P3) tem cerca de 3 vezes mais possibilidade (IC95%=1,4; 5,7); e potro com 2 anos (P5) tem cerca de 3,5 vezes mais possibilidade (IC95%=1,7; 7,2 ; Tabela 1). Para os potros entre 13 meses á 14 meses (P4), não foi encontrado diferenças significativas ($P>0,01$).

Tabela 1- *Odds ratio* (OR) da análise univariada para o escore de reatividade de acordo com as variáveis de sexo, comportamentais e idade.

VARIÁVEL	OR	IC95%
Sexo masculino vs feminino	2,5	1,7- 3,7
Movimentação	157	134,6-183,3
Respiração $\geq$ 2 vs Respiração=1	11	7,5 – 16,2
Posição das Orelhas e dos Olhos	24	16,1- 34,8
Vocalização $\geq$ 2 vs Vocalização=1	6,5	3,1- 13,5
P1 vs éguas adultas	10	6,5- 15,0
P2 vs éguas adultas	5	3,7- 7,1
P3 vs éguas adultas	3	1,4- 5,7
P5 vs éguas adultas	3,5	1,7- 7,2

P1 - Potros 2 a 4 meses de idade, P2 - Potros de 5 a 6 meses de idade, P3 - Potros de 10 meses a 12 meses de idade, P5 - Potros com 2 anos de idade.

Na validação do pressuposto de *odds* proporcionais do primeiro modelo, foi obtido um valor inferior a 0,001 para o valor do otimismo referente ao coeficiente de Sommer's ($P<0,01$), e de 0,0046 para o otimismo do R^2 de Nagelkerke ($P<0,01$). O modelo ajustado apresentou o coeficiente $R^2=0,938$ ($P<0,01$), com um valor da capacidade discriminativa do modelo de AUC=0,994, considerada como discriminação perfeita. Os coeficientes das variáveis para o modelo ajustado estão representados na Tabela 2.

Tabela 2- Valores dos coeficientes, desvio padrão e valores p obtidos para o primeiro modelo de *odds* proporcionais ajustado, referente às três categorias da variável resposta, a movimentação (MOV), a posição de orelhas e olhos (POO) e a junção das idades P1+P2.

Variáveis	Coeficiente	Desvio Padrão	Valor p
Escore de Reatividade 3	-37,900	3,980	<0,001
Escore de Reatividade 4	-48,447	5,074	<0,001
P1+P2 vs éguas adultas	1,373	0,528	0,009
POO	8,501	0,974	<0,001
MOV	7,676	0,775	<0,001

P1 - Potros 2 a 4 meses de idade, P2 - Potros de 5 a 6 meses de idade.

A partir desse modelo foi encontrado que um maior escore de posição de olhos e orelhas, um maior escore de movimentação, e o fato do animal ser potro estão associados a maior reatividade. E em particular, um potro tem 4 vezes mais possibilidades de ser mais reativo do que um animal adulto (IC95%=1,4; 11,1).

Na validação do pressuposto de *odds* proporcionais do segundo modelo, foi obtido um valor menor que 0,0049 para o valor do otimismo referente ao coeficiente de Sommer's ($P < 0,01$), e de 0,0135 para o otimismo do R^2 de Nagelkerke ($P < 0,01$). Para o modelo ajustado obteve-se coeficiente $R^2 = 0,528$, tendo-se obtido uma capacidade discriminativa de AUC=0,842, considerada como discriminação muito boa. Os coeficientes das variáveis do modelo ajustado estão representados na Tabela 3.

Tabela 3- Valores dos coeficientes, desvio padrão e valores p obtidos para o segundo modelo de odds proporcionais, referente às quatro categorias da variável resposta, a variável de idade, e as variáveis comportamentais de POO (posição das orelhas e olhos), RESP (respiração), VOC (vocalização).

Variáveis	Coeficientes	Desvio Padrão	Valor p
Escore de Reatividade 2	-7,616	0,511	<0,001
Escore de Reatividade 3	-9,901	0,572	<0,001
Escore de reatividade 4	-12,26	0,653	<0,001
P1 vs éguas adultas	1,408	0,293	<0,001
P2+P3+P4 vs éguas adultas	0,605	0,234	0,009
P5 vs éguas adultas	1,194	0,409	0,003
POO	3,079	0,214	<0,001
RESP≥ 2 vs RESP=1	2,796	0,342	<0,001
VOC≥ 2 vs VOC=1	1,043	0,455	0,022

P1 - Potros 2 a 4 meses de idade, P2 - Potros de 5 a 6 meses de idade, P3 - Potros de 10 meses a 12 meses de idade, P4- Potros de 13 a 14 meses de idade, P5 - Potros com 2 anos de idade.

A partir do segundo modelo foi encontrado que, um potro com 2 a 4 meses tem 4 vezes mais possibilidades de ser mais reativo do que um animal adulto (IC95%=2,3; 7,3); tratando-se de um potro nas idades de 5 a 6 meses, 10 a 12 meses e 12 a 12 meses as possibilidade diminuem para próximo de 2 vezes (IC95%=1,2; 2,9), e para um animal com 2 anos a chance de ser mais reativo que um adulto aumenta 3,5 vezes (IC95%=1,5; 7,4 ; Tabela 4).

Já para as variáveis comportamentais de acordo com o segundo modelo foi obtido que, um animal com índice de respiração de 2 ou mais tem cerca de 16 vezes mais possibilidades de ser mais reativo que um animal com índice de respiração igual a 1 (IC95%=8,4; 32,0); um animal com índice de vocalização de 2 ou mais tem o triplo das possibilidades de ser mais reativo que um animal com índice de vocalização igual a 1 (IC95%=1,2; 6,9); e para cada aumento de uma unidade no escore de posição de orelhas e de olhos, as chances de passar para o valor seguinte do escore de reatividade aumentam 22 vezes (IC95%=14,3; 33,1 ; Tabela 4).

Tabela 4- *Odds ratio* (OR) do escore da reatividade de acordo com as variáveis comportamentais de POO (posição das orelhas e olhos), RESP (respiração), VOC (vocalização), e variáveis de idade, referentes ao segundo modelo *odds* proporcionais.

Variáveis	OR	IC95%
P1 vs éguas adultas	4	2,3 – 7,3
P2+P3+P4 vs éguas adultas	2	1,2 – 2,9
P5 vs éguas adultas	3.5	1,5- 7,4
RESP $\geq$ 2 vs RESP=1	16	8,4 -32,0
VOC $\geq$ 2 vs VOC=1	3	1,2 – 6,9
POO	22	14,3 – 33,1

P1 - Potros 2 a 4 meses de idade, P2 - Potros de 5 a 6 meses de idade, P3 - Potros de 10 meses a 12 meses de idade, P4- Potros de 13 a 14 meses de idade, P5 - Potros com 2 anos de idade.

De acordo com os dois modelos de *odds* proporcionais propostos, as variáveis comportamentais de MOV, RESP, POO e VOC, e a variável de idade foram significativas para explicar a reatividade ($P < 0,01$). Portanto, foram computadas as frequências das possíveis combinações entre os escores desses comportamentos considerando a idade do equino. Foi constatado que no decorrer das 893 observações do período experimental, foi possível identificar nas éguas adultas 24 combinações dos escores dos comportamentos de MOV, RESP, POO e VOC, e para os potros foram encontradas 29 combinações diferentes (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5- Frequências das possíveis combinações entre os escores de comportamento de MOV, RESP, POO, VOC e a variável reatividade, para as éguas observadas durante o período experimental.

REATIVIDADE	COMBINAÇÃO	FREQUENCIA DAS COMBINAÇÕES (%)
1	MOV=1; RESP=1; POO=1; VOC=1	3,4
1	MOV=2; RESP=1; POO=1; VOC=1	0,2
1	MOV=1; RESP=1; POO=2; VOC=1	15,0
1	MOV=1; RESP=1; POO=1; VOC=2	2,9
1	MOV=1; RESP=1; POO=2; VOC=2	64,8
1	MOV=1; RESP=2; POO=2; VOC=1	1,2
2	MOV=2; RESP=1; POO=2; VOC=1	1,0
2	MOV=1; RESP=1; POO=3; VOC=1	1,0
2	MOV=2; RESP=1; POO=2; VOC=2	0,2
2	MOV=2; RESP=2; POO=3; VOC=1	0,4
2	MOV=2; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,4
3	MOV=2; RESP=1; POO=3; VOC=1	0,4
3	MOV=3; RESP=1; POO=2; VOC=1	4,5
3	MOV=3; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,2
3	MOV=4; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,2
3	MOV=3; RESP=1; POO=2; VOC=2	0,4
3	MOV=1; RESP=2; POO=3; VOC=1	0,8
4	MOV=3; RESP=1; POO=3; VOC=1	1,0
4	MOV=3; RESP=2; POO=3; VOC=1	0,2
4	MOV=4; RESP=2; POO=3; VOC=1	0,2
4	MOV=4; RESP=1; POO=3; VOC=2	0,2
4	MOV=4; RESP=1; POO=3; VOC=1	1,0
4	MOV=4; RESP=3; POO=2; VOC=1	0,2
4	MOV=3; RESP=2; POO=3; VOC=2	0,2
TOTAL	24 combinações	100,0

MOV (movimentação), POO (Posição das orelhas e olhos), RESP (respiração), VOC (vocalização).

Tabela 6- Frequências das possíveis combinações entre os escores de comportamento de MOV, RESP, POO, VOC e a variável reatividade, para os potros observados durante o período experimental.

REATIVIDADE	COMBINAÇÃO	FREQUENCIA DAS COMBINAÇÕES (%)
1	MOV=1; RESP=1; POO=1; VOC=1	1,0
1	MOV=2; RESP=1; POO=1; VOC=1	0,2
1	MOV=1; RESP=1; POO=2; VOC=1	27,2
1	MOV=1; RESP=1; POO=1; VOC=2	7,6
1	MOV=1; RESP=1; POO=2; VOC=2	30,5
2	MOV=2; RESP=1; POO=2; VOC=1	9,2
2	MOV=1; RESP=1; POO=3; VOC=1	4,9
2	MOV=2; RESP=1; POO=2; VOC=2	1,6
2	MOV=2; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,2
2	MOV=2; RESP=1; POO=2; VOC=3	0,2
2	MOV=1; RESP=1; POO=3; VOC=2	1,2
3	MOV=2; RESP=1; POO=3; VOC=1	0,5
3	MOV=3; RESP=1; POO=2; VOC=1	7,3
3	MOV=3; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,5
3	MOV=3; RESP=1; POO=2; VOC=2	0,5
3	MOV=4; RESP=1; POO=2; VOC=1	0,2
3	MOV=3; RESP=1; POO=2; VOC=3	0,2
3	MOV=2; RESP=1; POO=3; VOC=2	0,8
3	MOV=2; RESP=4; POO=2; VOC=1	2,0
4	MOV=3; RESP=1; POO=3; VOC=1	1,5
4	MOV=4; RESP=2; POO=2; VOC=1	0,5
4	MOV=4; RESP=2; POO=3; VOC=1	0,2
4	MOV=3; RESP=1; POO=3; VOC=3	0,5
4	MOV=3; RESP=2; POO=3; VOC=2	0,5
4	MOV=4; RESP=1; POO=3; VOC=1	0,2
4	MOV=4; RESP=1; POO=2; VOC=3	0,2
4	MOV=4; RESP=2; POO=3; VOC=2	0,2
4	MOV=3; RESP=4; POO=2; VOC=1	0,2
4	MOV=3; RESP=1; POO=3; VOC=2	0,2
TOTAL	29 combinações	100,0

MOV (movimentação), POO (Posição das orelhas e olhos), RESP (respiração), VOC (vocalização).

Por conseguinte, foram propostas duas escalas de escore composto dos comportamentos de MOV, RESP, POO e VOC para caracterizar a reatividade dos equinos do presente estudo (Quadros 2 e 3).

Reatividade	Escore			
	Movimentação	Respiração	Posição das orelhas e dos olhos	Vocalização
1-animal não reativo ou calmo	1	1	1	1
	1	1	2	1 ou 2
	1	2	2	1
	1	1	1	2
	2	1	1	1
2-animal pouco reativo ou ativo	1	1	3	1
	2	1	2	1 ou 2
	2	2	2 ou 3	1
3-animal reativo ou inquieto	1	2	3	1
	2	1	3	1
	3	1	2	1 ou 2
	3	2	2	1
	4	2	2	1
4-animal muito reativo ou agressivo	3	1	3	1
	3	2	3	1 ou 2
	4	1	3	1 ou 2
	4	2	3	1
	4	3	2	1

Quadro 2- Escala de escore composto de comportamento para caracterizar a reatividade das éguas, de acordo com os escores de movimentação, respiração, posição das orelhas e dos olhos e vocalização.

Reatividade	Escore			
	Movimentação	Respiração	Posição das orelhas e dos olhos	Vocalização
1-animal não reativo ou calmo	1	1	1	1 ou 2
	1	1	2	1 ou 2
	2	1	1	1
2-animal pouco reativo ou ativo	1	1	3	1 ou 2
	2	1	2	1 ou 2 ou 3
	2	2	2	1
3-animal reativo ou inquieto	2	1	3	1 ou 2
	2	4	2	1
	3	1	2	1 ou 2 ou 3
	3	2	2	1
	4	1	2	2
4-animal muito reativo ou agressivo	3	1	3	1 ou 2 ou 3
	3	2	3	2
	3	4	2	1
	4	1	2	3
	4	1	3	1
	4	2	2	1
	4	2	3	1 ou 2

Quadro 3- Escala de escore composto de comportamento para caracterizar a reatividade dos potros, de acordo com os escores de movimentação, respiração, posição das orelhas e dos olhos e vocalização.

5.5. Discussão

De acordo com a descrição dos escores da categoria comportamental de velocidade de fuga, não foi possível observá-la na maioria dos manejos do período experimental, pois os animais deixavam o tronco de manejo presos pelo cabresto. Dessa forma essa categoria não foi incluída nas análises dos dados. Para inserir

esta categoria comportamental nos estudos de avaliação da reatividade dos equinos durante o manejo, seria interessante reestruturar o etograma desse comportamento. Como a maioria das propriedades de equinos manejam os animais presos ao cabresto, seria possível a adequação dos escores de velocidade de fuga de acordo com o este fato, avaliando, por exemplo, o nível da estimulação que é feita pelo tratador ao puxar o animal para fora do tronco de manejo.

Os modelos de *odds* proporcionais informam que maiores escores de MOV e de POO, escores de respiração e vocalização não inferiores a 2 e os animais da idade P1, estão associados aos maiores escores de reatividade.

No presente estudo os equinos mais novos (P1) mostraram maior reatividade. Em cordeiros a idade também influenciou na reatividade, sendo que animais entre 5 a 6 meses de idade mostraram menor reatividade que os mais jovens (3 a 4 meses de idade) (VIÉRIN; BOUISSOU, 2003).

A idade torna-se importante na investigação da reatividade de equinos, pois com o aumento da idade a tendência é ocorrer à estabilização deste aspecto do temperamento (LANSADE; BOUISSOU, 2008), assim a idade pode auxiliar na previsão das reações dos animais.

No presente estudo não foi possível confirmar a ocorrência da estabilidade da reatividade. Entretanto, os potros de idades P2 e P4 eram os mesmos animais, mas avaliados em idades diferentes. Esses tiveram a mesma *odds ratio* igual a 2, podendo indicar que a partir disso haja a tendência para início da estabilização da reatividade.

Não foi encontrada estabilidade da reatividade a um objeto novo durante um período de 18 dias (SEAMAN et al., 2002). A estabilidade de aspectos do temperamento também foi estudada ao longo do período de 1 ano, mas apenas alguns traços foram estáveis, concluindo-se que a longo prazo a estabilidade não foi encontrada (VISSER et al., 2001).

Em contraste, a reatividade avaliada em quatros testes diferentes mostrou estabilidade a partir da idade de 8 meses (LANSADE; BOUISSOU; ERHARD, 2008a), e a reação aos seres humanos também foi estável durante a realização de três diferentes testes de reatividade (LANSADE; BOUISSOU, 2008).

Portanto, estabilidade ao longo do tempo encontrada nestes estudos não significa que a reação para os seres humanos nunca vai mudar durante a vida do animal (LANSADE; BOUISSOU, 2008). Quando a reatividade de um animal é

previamente conhecida, essa poderá servir de parâmetro para a previsão de sua reação a novas situações. Isso é importante na criação de equinos, pois os animais estão sempre propensos a serem submetidos a novas experiências.

De uma forma geral, a reação dos cavalos jovens é mais intensa tanto em um ambiente familiar quanto em um ambiente estranho e isso influencia suas reações aos seres humanos e seu comportamento em geral (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003). No entanto, além da idade, as experiências também afetam a reatividade, e esses aspectos muitas vezes são confundidos (DODDA et al., 2012). Na realidade ocorre que esses fatores atuam de forma simultânea na reatividade dos animais, mas de uma maneira independente.

A reatividade dos potros do presente estudo foi maior que das éguas adultas, e essa propensão dos animais jovens serem mais reativos é provavelmente devido à falta de experiência prévia a determinados manejos (BURROW; DILLON, 1997). Assim, em testes que envolvem humanos e animais a expressão da reatividade pode ser alterada em decorrência da habituação aos seres humanos e aos manejos diários. Essa alteração da reatividade também pode ser explicada pelo desenvolvimento psicológico que cavalos passam com a idade (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003).

As éguas adultas avaliadas eram as reprodutoras da propriedade. Assim, possivelmente essas já sofreram maior número de manejos ao longo da vida, incluindo terem sido submetidas aos manejos reprodutivos várias vezes, apresentando desta forma menor reatividade. Concordando com o resultado do presente estudo, houve um decréscimo dos escores de reatividade em consequência das experiências subsequentes ao manejo de pesagem em novinhos da raça Nelore, o que tornou os animais mais habituados à atividade (TITTO et al., 2010). Da mesma forma em ovinos, ocorreu diminuição do percentual de animais reativos conforme aumentou a idade, provavelmente pela experiência prévia, pois, à medida que aumenta a idade, normalmente tornam-se mais frequentes o manejo e contato pelo homem (BARBOSA SILVEIRA; FISCHER; MENDONÇA, 2010).

Além disto, a reatividade dos animais poderá diminuir quando esses forem manejados de forma tranquila (WINDSCHNURER; BARTH; WAIBLINGER, 2009), de preferência feito com certa regularidade (BOIVIN et al., 1992) e logo que os animais são novos (BREUER, HEMSWORTH; COLEMAN, 2003). Em contraste, em sistemas de criação em que a frequência de contatos entre animais e humanos é baixa, os

animais se mostram muito reativos ao manejo (PETHERICK, 2005). A partir disso, a capacidade de adaptação à presença de pessoas e ao manejo é determinada pelo aprendizado durante a vida do animal, tornando-se uma característica facilitadora para o manejo (PRICE, 2002 citado por LEITE; FISCHER, 2011).

Em relação à diferença entre os sexos os resultados das pesquisas são contraditórios. Em relação ao sexo não foi encontrada diferença na reatividade de cavalos adultos frente a três testes diferentes; o teste de ponte, de arena e de objeto novo (LESIMPLE et al., 2011). Entretanto, foi observado através de um teste de questionário que fêmeas foram mais reativas em relação a machos castrados (DUBERSTEIN; GILKESON, 2010). Já no presente estudo os animais do sexo masculino tiveram maiores chances de apresentarem maior reatividade, o que pode ser atribuído ao fato de que os animais do sexo masculino eram potros, portanto apresentariam tendência a serem mais reativos.

Ao submeter bovinos a diferentes teste de reatividade através da análise de componentes principais foi evidenciado que os movimentos do corpo, rabo e cabeça foram importantes na definição do escore de agitação no tronco de contenção (GRIGNARD et al., 2001). E na avaliação do comportamento de bovinos leiteiros jovens em três ocasiões foi demonstrado que a locomoção foi o primeiro componente principal para explicar a reatividade (VAN REENEN et al., 2004). E por fim foi verificada em bovino de corte a importância da agitação na avaliação da reatividade através de três métodos (KILGOUR, MELVILL GREENWOOD, 2006). No presente estudo também foi encontrada excelente associação entre a movimentação e a reatividade dos equinos.

Entretanto, a variável de movimentação pode ser contraditória para explicar o medo causado pelo manejo ou pelo homem, pois a imobilidade ou inibição do movimento também podem ser vistos como expressão de um estado de medo (BOISSY, 1995). Por conseguinte, o cavalo pode permanecer estático frente ao novo estímulo, entretanto poderá apresentar aumento da frequência cardíaca, o que indica reação adversa ao mesmo (DZIEZYC et al., 2011).

A posição das orelhas e dos olhos mostrou ser indicativo de reatividade para os equinos do presente trabalho. Em estudos de cavalos frente a estímulos desconhecidos ou ao isolamento, a posição dos olhos e das orelhas também foi utilizada para prever a reatividade dos animais (DZIEZYC et al., 2011; LESIMPLE et al., 2011).

Dessa maneira, a posição da pálpebra superior ou a movimentação dos olhos, assim como os movimentos das orelhas, podem indicar reatividade. Por exemplo, quando o animal apresenta muita movimentação dos olhos é uma indicação de um estado de ansiedade, enquanto um olhar muito fixo pode indicar desconforto, como dor (MCGREEVY, 2004).

A vocalização do animal é quantitativamente relacionada com sua reatividade (FRASER; BROOM, 1997). Quando elevada pode atuar como indicativo de medo, além de ser utilizada como resposta de animais frente ameaça, servindo de alarme para outros cavalos. Com o aumento da reatividade, a vocalização tende a aumentar, sendo uma característica de comunicação social entre égua e potro, égua e garanhão, ou quando cavalos de um mesmo grupo social estão separados (FRASER, 1992).

Como no presente estudo as éguas e os potros foram manejados separadamente, a ocorrência de vocalização pode ser devido à comunicação entre esses animais. Além disso, o aumento do escore de vocalização associado com o aumento da reatividade pode ser devido ao medo que os animais apresentaram do manejo ou do manejador.

Semelhante ao encontrado, vacas leiteiras apresentaram mais mugidos em ambiente não familiar quando comparado a um ambiente familiar, demonstrando que a vocalização pode ter uma associação com o medo frente a novas situações (PRELLE et al., 2004).

Também foi identificado que escores de respiração não inferiores a 2 estão relacionados ao aumento da chance do equino possuir maior escore de reatividade. Os maiores escores de respiração podem estar associados à presença de maior escore de vocalização e movimentação (REEFMANN et al., 2009), ou a alterações fisiológicas pela ativação de respostas básicas do sistema nervoso simpático, frente a estímulos potencialmente aversivos (FRASER; BROOM, 1997).

Em metodologias fundamentadas em observação comportamental, a utilização da combinação de variáveis comportamentais ao invés de usar apenas uma medida comportamental, pode refletir melhor a reatividade do cavalo (PEETERS et al., 2012).

Por exemplo, como já relatado, a variável de movimentação sozinha pode ser contraditória para explicar o medo causado pelo manejo ou pelo homem. Desse modo, as éguas do presente estudo que apresentaram o escore de movimentação 1

descrito na metodologia como animal estático, poderá ser classificada na escala de escore composto como sendo animal pouco reativo (reatividade 2) ou animal reativo (reatividade 3). Nesses casos, outros comportamentos são indicativos de reatividade nessas éguas, por exemplo, para aquelas classificadas com reatividade 2, o escore de POO igual a 3 sugere a reatividade desse animal. Já no caso das éguas classificadas com reatividade 3, são os escores de RESP igual á 2, juntamente com o escore POO igual a 3 que distinguem a reatividade do animal.

De acordo com o exposto acima, o escore de movimentação 1 juntamente com os outros escores comportamentais, indicam o caso em que o medo causa a imobilidade ou inibição do movimento. Consequente, tem-se que a combinação entre diferentes comportamentos foi favorável para indicar a reatividade dos equinos do presente estudo.

5.6. Conclusão

Com os modelos propostos no presente estudo, pode-se constatar que além da idade, o comportamento dos animais pode ser incluído nas metodologias de aferição da reatividade de equinos durante atividades de manejo diárias de um haras.

A reatividade dos equinos durante o manejo pode ser manifestada pela observação dos comportamentos de movimentação, posição das orelhas e dos olhos, respiração e vocalização. Além disso, a expressão da reatividade é uma característica influenciada pela idade do animal, aliada a sua experiência prévia.

Em razão da sua utilidade como metodologia de aferição da reatividade, seriam convenientes outros trabalhos que adequassem aos equinos o uso da escala de escore composto de comportamento durante atividades de manejo diárias de um haras.

6. AVALIAÇÃO DA REATIVIDADE DE EQUINOS NA PRESENÇA DE ESTÍMULO SONORO DESCONHECIDO (EXPERIMENTO 2)

6.1. Introdução

As diferenças de comportamento entre equinos expostos a uma mesma situação podem ser consequência do temperamento de cada indivíduo. Dessa forma alguns animais são capazes de se adaptarem aos desafios ambientais mais facilmente que outros.

Na prática os indivíduos são avaliados considerando um ou alguns aspectos de seu temperamento, por exemplo, docilidade ou curiosidade (PARANHOS DA COSTA, et al., 2002). Esta avaliação é voltada para a intensidade da expressão do temperamento, dessa forma o que se caracteriza é a tendência do animal ser pouco ou muito dócil, por exemplo.

O medo aparece como aspecto do temperamento considerado como a predisposição para um indivíduo perceber e reagir a situações potencialmente assustadoras (BOISSY, 1995).

As reações excessivas de medo podem tornar o cavalo perigoso, limitando seu uso em determinadas situações (BUCKLEY et al., 2004). Por outro lado, um nível excessivamente baixo também pode ser inconveniente em algumas disciplinas equestres, sendo que esse aspecto, até agora, atraiu pouca atenção (LANSADE, BOUISSOU, ERHARD, 2008a).

O comportamento natural dos cavalos em resposta a situações potencialmente ameaçadoras é a fuga, e quando os seres humanos estão envolvidos nessas situações, a resposta pode se tornar perigosa para eles (SONDEGARD; JAGO, 2010). Por conseguinte, o desenvolvimento de testes para avaliar o temperamento, particularmente o aspecto de medo e a reação diante o humano, torna-se útil.

Neste contexto, a reatividade aparece como um dos aspectos do temperamento estudado em muitas espécies de produção e que pode ser definido como resposta comportamental dos animais atribuída ao medo e associada a estímulos ocasionados pela presença humana durante práticas de manejo (BOIVIN, NEINDRE, CHUPIN, 1992).

Em equinos, muitos estudos que avaliam a reatividade confrontam os animais com situações desconhecidas e que podem gerar algum medo ou desconforto, como

por exemplo, apresentar objetos estáticos ou em movimento (VON BORSTEL, et al., 2012), ou a exposição á estímulos sonoros não habituais (DZIEZYC, et. al., 2011), ou a exposição a um manipulador humano ativo ou passivo (LENSADE; SIMON, 2010).

Com a repetição desses testes comportamentais ocorre a possibilidade de habituação, que é muitas vezes considerada a forma mais simples de aprendizagem, em que os indivíduos diminuem sua resposta ao estímulo, já que a exposição repetida ao mesmo se mostrou inofensiva (SEAMAN et al., 2002).

Nesse contexto, tem-se como hipótese que a exposição repetida a um estímulo inicialmente desconhecido diminui a reatividade dos equinos. Por conseguinte o objetivo do presente experimento foi avaliar a reatividade dos equinos durante o manejo habitual de escovação, frente à exposição de um estímulo sonoro desconhecido.

6.2. Material e Métodos

Os procedimentos do presente trabalho foram aprovados pelo Comitê de Ética CEUA/FZEA-USP sob nº. 12.1.755.74.9.

6.2.1. Local e animais

O experimento foi realizado em um criatório de equinos da raça Mangalarga Marchador situado na cidade de Amparo, São Paulo. A propriedade cria animais para a venda além de utilizar os mesmos para competições de Enduro e Equitação de Trabalho.

Foram utilizados 5 potros entre 6 e 7 meses (categoria A; 4 machos e 1 fêmea); 5 potros na faixa etária entre 8 e 9 meses (categoria B; 1macho e 4 fêmeas); 5 éguas na faixa etária de 2 a 6 anos (categoria C) e 5 éguas na faixa etária entre 11 a 19 anos (categoria D); totalizando 20 animais.

Os animais do experimento eram criados a pasto e recebiam alimentação ao cocho uma vez por dia. No primeiro mês de observação as éguas e os potros eram mantidos no mesmo pasto. No segundo mês, devido a desmama dos potros, os animais foram separados, sendo que as éguas foram divididas em pastos diferentes de acordo com seu estado fisiológico (prenha ou não), e os potros permaneceram juntos em outro pasto.

6.2.2. Período experimental e tratamentos

O período experimental compreendeu o inverno, durante os meses de junho e julho de 2012 em um total de oito dias de avaliação. Inicialmente foram realizadas quatro avaliações consecutivas (dia 0, 1, 2, 3). Após 30 dias da primeira colheita foram realizadas duas avaliações durante dois dias consecutivos (dia 30 e 31) e após 15 dias dessa foram realizadas mais duas avaliações (dia 45 e 46).

Os animais foram distribuídos ao acaso em dois tratamentos para manter o número igual de éguas e potros em cada tratamento. No primeiro (N=10, tratamento controle) os animais foram avaliados durante o manejo de escovação sem estímulo sonoro desconhecido, e no segundo (N=10, tratamento com estímulo sonoro desconhecido) os animais foram avaliados durante o mesmo manejo e frente a um estímulo sonoro desconhecido.

O tratamento controle foi composto por 3 potras (categoria B), 2 potros (categoria A) e 5 éguas (categorias C e D). Já o tratamento com estímulo sonoro desconhecido foi formado 3 potros, 2 potras (categorias A e B) e 5 éguas (categoria C e D).

Para o tratamento com estímulo sonoro desconhecido foram utilizados os sons emitidos por um chocalho e um tamborim (DZIEZYC, et. al., 2011; GORECKA-BRUZDA, et al., 2011), os quais eram agitados ao mesmo tempo e durante 20 segundos, provocando um ruído não habitual para os animais. As pessoas responsáveis por agitar os instrumentos, ficavam fora do campo de visão dos animais, cada uma de um lado do animal e escondida atrás de um pilar (Figura 10).

Figura 10- Ilustração da posição das pessoas que agitavam os instrumentos.*

*No momento da observação as pessoas permaneciam escondidas atrás do pilar.

Foram registradas a cada 30 minutos as variáveis meteorológicas de temperatura do ar e a umidade relativa (medidas com termohigrômetro digital, Thermotemp®, Campinas). A temperatura média e umidade média no decorrer do período experimental foram de 18°C e 78% respectivamente, o que está dentro da zona de conforto térmico dos equinos.

6.2.3. Metodologia de observação

Tanto a tratadora quanto o local onde foram feitas as observações comportamentais eram familiares aos animais.

As observações de comportamento eram realizadas logo após o fornecimento da alimentação na lanchonete. Após o término da alimentação, cada animal era apreendido com ajuda do cabresto pela tratadora e levado para um “cercado” aberto, onde seria aplicado o teste. Ao término do teste os animais eram soltos na lanchonete. Os animais que não estavam sendo observados ficavam aguardando na lanchonete, longe do som emitido pelo estímulo desconhecido (Figura 11).

Figura 11- Lanchonete e cercado onde foi realizado o experimento.

Os animais de ambos os tratamentos eram avaliados durante a escovação, manejo habitual da propriedade, assim os animais já estavam acostumados com o mesmo.

As observações comportamentais dos animais foram realizadas pelo método visual, por 20 segundos após o início do manejo de escovação, adaptada de Piovezan (1998) e Maffei et al. (2006), através da aplicação de escores a cinco

variáveis comportamentais: movimentação; posição das orelhas e dos olhos, respiração, vocalização, e micção (Quadro 4).

CATEGORIA COMPORTAMENTAL	ESCORE	DESCRIÇÃO
MOVIMENTAÇÃO (MOV)	1	Animal estático, com movimentos da cauda ocasionais ou ausentes, sem golpes dos pés.
	2	Mudanças de posição corporal, movimentos de caudas ocasionais, batidas de casco ausentes ou ocasionais.
	3	Movimentação frequente, movimentos de cauda vigorosos, golpes dos pés ocasionais.
	4	Deslocamento contínuo, movimentos de cauda contínuos e vigorosos, e golpes dos pés frequentes.
POSIÇÃO DAS ORELHAS E OLHOS (POO)	1	Orelhas em posição ereta ou relaxada, sem atenção específica, olhar relaxado.
	2	Orelhas voltadas para frente ou pra trás, atentas, olhar atento.
	3	Orelhas em movimentação frequente (trocas de posição) ou murchadas, olhar arregalado.
RESPIRAÇÃO (RESP)	1	Respiração não audível.
	2	Respiração audível e de forma ritmada (sem alterações).
	3	Respiração profunda, audível, porém com ritmo variável.
	4	Respiração forçada, nasal e oral, com movimentos expiratórios intensos (bufando).
VOCALIZAÇÃO (VOC)	1	Ausente.
	2	Ocasional.
	3	Frequente.
MICÇÃO (MIC)	1	Não urina.
	2	Urina uma vez.
	3	Urina com frequência.

Quadro 4- Escore atribuído aos comportamentos durante o manejo de escovação.

Após as observações dos comportamentos, foi atribuído para cada animal uma classe resposta chamada de reatividade, classificando os animais entre escore de reatividade 1 a escore de reatividade 4, sendo que o escore 1 foi dado para o animal não reativo ou calmo; escore 2 para o animal pouco reativo ou ativo; escore 3 para o animal reativo ou inquieto e escore 4 para o animal muito reativo ou agressivo.

No uso da escala de reatividade é fácil separar os extremos, ou seja, diferenciar um animal muito dócil, possivelmente com escore 1, de um muito agressivo, possivelmente com escore 5. A dificuldade está na atribuição dos escores

intermediários, havendo assim uma tendência em atribuir o escore 3 para esses animais (LEME, 2009; MAFFEI et al., 2006). Nesse contexto, optou-se em analisar os animais entre os escores de reatividade 1 a reatividade 4.

Como a análise foi feita através de notas dadas aos comportamentos dos animais, um único observador treinado ficou responsável pela observação durante todo o período experimental, sendo que esse era uma pessoa não familiarizada com os animais da propriedade. Durante as avaliações o observador anotava os comportamentos em posição que não interferisse no manejo feito com os animais, e de forma que facilitasse a visualização de todas as variáveis comportamentais a serem registradas.

As observações foram feitas de acordo com a planilha de escore atribuído aos comportamentos dos equinos – estímulo desconhecido (Anexo 3), sendo que o observador identificava na planilha de reatividade de equinos – estímulo desconhecido (Anexo 4) o escore referente aos comportamentos observados.

6.3. Análise dos dados

A análise foi realizada através da metodologia de modelos de Equações de Estimativa Generalizadas (GEE), usando diferentes estruturas de correlação entre as medições no mesmo animal e assumindo a independência entre elas.

A regressão logística ordinal foi utilizada na análise estatística, através do ajustamento do modelo ordinal de *odds* proporcionais. Neste modelo, o *odds ratio* (OR) estima o risco das variáveis mensuradas aumentarem em uma unidade na escala.

No modelo ordinal de *odds* proporcionais foi utilizado os seguintes parâmetros: (1) como variável dependente ou variável resposta, foi usada a classe de reatividade transformada em variável dicotômica, assumindo 0 ao animal não reativo (escore de reatividade 1); e 1 ao animal reativo (escore de reatividade 2, 3 e 4); (2) como variáveis independentes categóricas foram utilizadas o sexo (masculino e feminino); a categoria (categoria A: potros de 6 a 7 meses; categoria B: potros de 8 a 9 meses; categoria C: éguas de 2 a 6 anos; categoria D: éguas de 11 a 19 anos); e o tratamento (tratamento controle e tratamento com estímulo sonoro desconhecido); (3) como variável independente contínua foram usados os dias do período experimental (0, 1, 2, 3, 30, 31, 45, 46).

No modelo ajustado para o tratamento, dia e categoria, o sexo não foi significativo ($P>0,01$). Por conseguinte, foi realizada uma análise univariada para o efeito do sexo na reatividade dos animais.

Foi realizado o teste de Cessie Van Houwelingen e o teste de Hosmer e Lemeshow. O nível de significância utilizado nas análises foi de 1 % e todos os resultados experimentais foram apresentados com coeficientes e desvio padrão.

6.4. Resultados

No modelo de regressão logística ordinal foi encontrado valor de $P=0,34$ ($P<0,01$) para o teste de Cessie van Houwelingen e o valor $P=0,39$ ($P<0,01$) para o teste de Hosmer e Lemeshow, e foi encontrado um valor de R^2 de Nagelkerke igual a 0,59 ($P<0,01$), assumindo-se então que modelo obtido ajusta-se adequadamente aos dados de reatividade do presente experimento.

O modelo apresentou uma capacidade discriminativa excelente, pois a área abaixo da curva ROC, AUC, é igual a 0,902, sendo que ao tomar um ponto de corte igual a 0,356 obtém-se uma sensibilidade de 90,4% e uma especificidade de 75,0%. Os coeficientes das variáveis do modelo ajustado e os respectivos desvios padrão estão representados na Tabela 7.

Tabela 7 - Valores dos coeficientes, desvios padrão e valores p para o modelo ajustado das variáveis de tratamento, categorias e dia.

Variáveis	Coeficientes	Desvio Padrão	Valor p
Tratamento			
Controle	Referencia		
Estímulo Sonoro Desconhecido	3,86	0,76	<0,001
Categoria			
A	Referencia		
B	-4,09	1,15	<0,001
C	-4,57	1,13	<0,001
D	-3,78	1,13	<0,001
Dia	-0,09	0,03	<0,001
DIA*CATEGORIA			
DIA*B	0,14	0,04	<0,001
DIA*C	0,09	0,04	0,013
DIA*D	0,03	0,04	0,416

Categoria A: potros de 6 a 7 meses; categoria B: potros de 8 a 9 meses; categoria C: éguas de 2 a 6 anos; categoria D: éguas de 11 a 19 anos.

A partir desse modelo foi encontrado que um animal sujeito ao tratamento de estímulo sonoro desconhecido tem 47 vezes mais possibilidades de ser reativo quando comparado a um animal do tratamento controle, sendo que para uma

confiança de 95%, as possibilidades de ser reativo são no mínimo 11 vezes superiores.

Os dias do período experimental influenciaram apenas a reatividade dos animais da categoria A (potros de 6 a 7 meses), sendo que a possibilidade de um animal dessa categoria ser reativo diminui no decorrer do período experimental ($P < 0,01$; Figura 12).

Figura 12 - Odds ratio (OR) para os animais da categoria A (linha contínua) e respectivos intervalos de confiança a 95% (tracejado) no decorrer dos dias do período experimental.

Em relação à categoria foram encontradas maiores odds ratio para os animais da categoria A, apontando que um animal dessa categoria é mais reativo quando comprado a um animal das demais ($P < 0,01$; Figura 13).

Figura 13 – Odds ratio (OR) entre os animais da categoria A (potros de 6 a 7 meses) e os das restantes (categoria B: potros de 8 a 9 meses; categoria C: éguas de 2 a 6 anos; categoria D: éguas de 11 a 19) no decorrer dos dias do período experimental. As linhas verticais delimitam o dia a partir do qual a diferença deixa de ser significativa.

Essa diferença na reatividade entre os animais da categoria A e as demais categorias foi atenuada no decorrer dos dias experimentais. A partir dos 30 dias não foram registradas diferenças relativamente aos animais da categoria B, a partir dos 37 para os animais da categoria C e a partir dos 40 dias para os animais da categoria D (Figura 13). Por conseguinte, a diferença de reatividade entre as categorias diminui ao longo do tempo.

Na fase inicial do período experimental os animais mais velhos (categoria D) foram os que registram menores diferenças em relação aos os mais novos (categoria A). Até os 15 dias a maior diferença de reatividade registrada foi em relação aos animais da categoria C, variando as chances de serem mais reativos entre quase 30 vezes até cerca de 100 vezes. E após os 15 dias, a maior diferença de reatividade registrada foi em relação aos animais da categoria D (Figura 13).

Ao realizar a análise univariada para o sexo foi encontrado que um macho tem 4 vezes mais possibilidade de ser reativo que a fêmea ($P < 0,01$; $IC95\% = 1,7; 7,7$).

6.5 Discussão

O cavalo pode manifestar tanto uma reação de medo como de ansiedade frente a um estímulo desconhecido (MCCALL et al., 2006). Neste contexto tem-se que o medo e ansiedade são duas reações que estão relacionadas. Assim, o medo é definido como uma reação à percepção do perigo, enquanto que a ansiedade é definida como a reação a um potencial perigo (FORKMAN et al., 2007).

Essas respostas de medo e ansiedade podem ser demonstradas pela alteração da reatividade do animal (BOISSY; BOUISSOU, 1995, BURROW; DILLON, 1997). Desse modo, o aumento da reatividade dos animais do tratamento com estímulo sonoro desconhecido pode ser atribuído pela manifestação dessas reações.

Os animais mais jovens (categoria A) mostraram maior reatividade, provavelmente pelo fato da reação dos cavalos jovens ser mais intensa tanto em situações familiares quanto em um ambiente estranho, o que influencia suas reações aos seres humanos e seu comportamento em geral (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003). Em cordeiros também foi encontrado que os animais mais jovens tiveram reatividade maior que os mais velhos (VIÉRIN; BOUISSOU, 2003).

Em estudo da reatividade de éguas adultas frente a objeto novo, estas exibiram alto nível de exploração, indicando que ao invés de medo, apresentaram curiosidade perante o objeto (HEDBERG et al., 2005). Entretanto, como encontrado no presente trabalho, potros com idade de 9, 10, 21 e 22 meses, apresentaram maior reação de medo frente a um estímulo desconhecido (VISSER et al., 2001).

Além disto, no segundo mês de observação os potros foram desmamados, o que provoca a indução ao estresse devido à separação abrupta de sua mãe (MALINOWSKI et al., 1990). Consequentemente, os potros podem ficar mais sensíveis aos estímulos externos nesse período (BATESON, 1979), fato esse que provavelmente levou a maior reatividade dos animais mais jovens.

A diminuição na diferença de reatividade entre as categorias ao longo do tempo pode ser atribuída ao desenvolvimento psicológico que os cavalos passam com a idade (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003).

Além da idade as experiências também afetam a reatividade, e esses aspectos muitas vezes são confundidos (DODDA et al., 2012). Na realidade ocorre que esses fatores atuam de forma simultânea na reatividade dos animais, mas de uma maneira independente. E isto pode ter influenciado na menor possibilidade dos animais da categoria A serem reativos no decorrer do período experimental.

Por conseguinte, os animais da categoria A sofreram efeito da aprendizagem ou habituação, na qual os indivíduos diminuem sua resposta ao estímulo já que a exposição repetida ao mesmo se mostrou inofensiva (LEINER; FENDT, 2011).

Semelhante a este resultado também foi encontrada em equinos a habituação na presença de estímulos estacionário e visual (bola de borracha vermelha) e estímulo visual e sonoro (saco plástico com latas que eram visivelmente soltas de uma altura de 30 cm para produzir ruído; VON BORSTEL et al., 2011).

Em relação aos resultados quanto à diferença entre os sexos esses são contraditórios. Foi observado através de um teste de questionário que fêmeas foram mais reativas em relação a machos castrados (DUBERSTEIN; GILKESON, 2010). Entretanto, no presente estudo os machos foram mais reativos frente à presença de um estímulo sonoro desconhecido. A explicação para isso pode ser o fato de que os animais do sexo masculino eram potros, manifestando tendência de apresentarem maior reatividade.

6.6. Conclusão

A reatividade dos equinos avaliados frente a um estímulo sonoro desconhecido durante o manejo de escovação é maior do que os avaliados na ausência do estímulo.

A expressão da reatividade é uma característica influenciada pela idade do animal, sendo que quanto mais novo maior a reatividade. Além disso, o amadurecimento do potro junto com o processo de habituação ao estímulo sonoro desconhecido diminui a possibilidade do animal ser reativo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação comportamental dos equinos durante manejos de rotina de um haras é uma metodologia de averiguação da reatividade relevante para a espécie. O conhecimento da reatividade dos animais durante esta situação auxilia na previsão das reações dos cavalos durante os próximos manejos. Esse fato é importante, pois ajuda na diminuição do risco de acidente entre tratadores e animais. Além disso, expressão da reatividade dos equinos durante o manejo, mostra o real comportamento do animal em circunstâncias cotidianas.

Também é necessária a avaliação da reatividade dos equinos em situações desconhecidas, pois durante as atividades equestres os equinos estão sempre expostos a situações novas e potencialmente assustadoras.

De forma geral, avaliar a reatividade do animal durante manejos através de escala de escore composto, como exposto no presente trabalho é uma ferramenta de aferição vantajosa e que pode ser aplicada em equinos assim como é feito em bovinos e ovinos. Portanto, em razão da sua utilidade como metodologia de aferição da reatividade, seriam convenientes outros trabalhos que adequassem aos equinos o uso da escala de escore composto durante o manejo.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M.N.S.; SIQUEIRA, A.L.; CAIAFFA, W.T. Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos, **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, p.183-194, 2009.

ALEXANDER, S.L.; IRVINE, C.H. The effect of social stress on adrenal axis activity in horses: the importance of monitoring corticosteroid-binding globulin capacity, **Journal Endocrinology**, London, v.157, p. 425–432, 1998.

AMDI, C., et al. Relationship between behavioural reactivity and feed efficiency in housed sheep, **Animal Production Science**, Australia, v.50, p.683–687, 2010.

ANDERSON, M. K., et al. Behavioral assessment of horses in therapeutic riding programs. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.63, p. 11-24, 1999.

BARBOSA SILVEIRA, I.D; FISCHER, V; MENDONÇA, G. Efeito do genótipo e da idade de ovinos na reatividade medida em pista de venda, **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, p.2304-2309, 2010.

BATESON, P. How do sensitive periods arise and what are they for?. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 27, p.470–486, 1979.

BEAUSOLEIL, N.J. et al. Exploring the basis of divergent selection for ‘temperament’ in domestic sheep, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 109, p.261–274, 2008.

BENHAJALI, H. Assessment of different on-farm measures of beef cattle temperament for use in genetic evaluation, **Journal of Animal Science**, Champaign v.88, p.3529-3537, 2010.

BOISSY, A. Fear and Fearfulness in Animals, **The Quarterly Review of Biology**, New York, v.70, p.165-191, 1995.

BOISSY, A.; BOUISSOU, M. F. Assessment of individual differences in behavioral reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v 46, p.17-31, 1995.

BOIVIN, X; NEINDRE, P; CHUPIN, J.M., Establishment of cattle-human relationship. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.32, p. 325-335, 1992.

BOIVIN, X. et al. Influence of breed and early management on ease of handling and open-field behaviour of cattle, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 32, p. 313–323, 1992.

BOURGUET, C. et al. Characterizing the emotional reactivity of cows to understand and predict their stress reactions to the slaughter procedure, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 125, p.9-21, 2010.

BOURGUET, C. et al. Effects of feed deprivation on behavioral reactivity and physiological status in Holstein cattle, **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 89, p. 3272-3285, 2011.

BREUER, K.; HEMSWORTH, P.H.; COLEMAN, G.J. The effect of positive or negative handling on the behavioural and physiological responses of nonlactating heifers. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.84, p.3-22, 2003.

BUCKLEY, P.; DUNNA, T.; MORE, S.J. Owners' perceptions of the health and performance of Pony Club horses in Australia, **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v.63, p.121–133, 2004.

BURDICK, N.C. Technical note: Evolution of exit velocity in suckling Brahman calves, **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 89, p. 233-236, 2011.

BURROW, H.M.; DILLON, R.D. Relationships between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits of *Bos indicus* crossbreds. **Australian Journal Experimental Agriculture**, Austrália, v.37, p. 407-411, 1997.

COSTA-SILVA, E. V., et al. Efeito do manejo e de variáveis bioclimáticas sobre a taxa de gestação em vacas receptoras de embriões. **Ciência Animal Brasileira**, Goiana, v. 11, n. 2, p. 280-291, 2010.

DODD, L. C., et al. Measures of behavioural reactivity and their relationships with production traits in sheep: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.140, p.1-15, 2012.

DUBERSTEIN, K.J.; GILKESON, J.A. Determination of sex differences in personality and trainability of yearling horses utilizing a handler questionnaire, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.128, p. 57–63, 2010.

DZIEZYC, J. et al. The effect of ocular blinkers on the horses' reactions to four different visual and audible stimuli: results of a crossover trial **Veterinary Ophthalmology**, Texas, v. 5, p.327-332, 2011.

FLEMING, P.A., et al. Application of Qualitative Behavioural Assessment to horses during an endurance ride, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.144, p.80-88, 2013.

FLENTJE, R.; CREIGHTON, E. Can standardized behaviour tests predict suitability for use in horses? **Journal of Veterinary Behaviour**, [S.l.], v.5, p. 58-59, 2010.

FORKMAN, B. et al. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses, **Physiology & Behavior**, Elmsford, v. 92, p. 340–374, 2007.

FRASER, A.F. **The Behaviour of the Horse**. Wallingford: CABI Publishing, 1992.

FRASER, A.F.; BROOM, D.M. **Farm animal behaviour and welfare**. Wallingford: CABI Publishing, 1997.

GIBBONS, J.M, LAWRENCE, A.B., HASKELL, M.G. Responsiveness of dairy cows to human approach and novel stimuli. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.116, p.163-173, 2009.

GIBBONS, J.M, LAWRENCE, A.B., HASKELL, M.G. Consistency of flight speed and response to restraint in a crush in dairy cattle, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.131, p. 15-20, 2011.

GOLDSMITH, H.H.; RIESER-DANNER, L. A. Variation among temperament theories and validation studies of temperament assessment. In: KOHNSTAMMT G.A. **Temperament discussed: temperament and development in infancy and childhood**. Lisse: Swets e Zeitlinger, p. 1-10, 1986.

GOECKA-BRUZDA, A. et al. Reactivity to humans and fearfulness tests: field validation in Polish Cold Blood Horses. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.133, p. 207-215, 2011.

GRAJFONER, D. D.; AUSTIN, E. J.; WEMELSFELDER, F. Horse personality profiles and Performance, **Journal of Veterinary Behaviour**, [S.l.], v. 5, p.26-27, 2010.

GRIGNAD, L. et al. Do beef cattle react consistently to different handling situations?, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v 71 ,p. 263-276, 2001.

HAUSBERGER, M. et al. A review of the human–horse relationship, **Applied Animal Behaviour Science** , Amsterdam, v.109, p. 1-24, 2008.

HEDBERG, Y. et al. Effect of Oestrous-cycle Stage on the Response of Mares in a Novel Object Test and Isolation Test, **Reproduction in Domestic Animal**, Blackwell Verlag v.40, p. 480–488, 2005.

HENNESSY, K.D.; QUINN, K.M.; MURPHY, J., Producer or Purchaser: Different Expectations May Lead to Equine Wastage and Welfare Concerns. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, Mahwah, v.11, p. 232-235, 2008.

HENRY, B.A. et al. Disparate effects of feeding on core body and adipose tissue temperatures in animals selectively bred for Nervous or Calm temperament, **American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, Bethesda, v.299, p.907–917, 2010.

ITO, P.C.P.; GUZZO, R.S.L. Diferenças individuais: Temperamento e personalidade. Importância da teoria. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.19, n.1, p. 91-100, 2002.

KILGOUR, R.J., MELVILLE, G.J., GREENWOOD, P.L. Individual differences in the reaction of beef cattle to situations involving social isolation, close proximity of humans and novelty, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.99,p.21–40, 2006.

LANSADE, L., BOUISSOU, M. F., BOIVIN, X. Temperament in Preweanling Horses: Development of Reactions to Humans and Novelty, and Startle Responses. **Developmental Psychobiology**, New York, v. 49, p. 501-513, 2007.

LANSADE, L.; BOUISSOU, M-F. Reactivity to humans: A temperament trait of horses which is stable across time and situations. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.114, p.492–508, 2008.

LANSADE, L., BOUISSOU, M-F., ERHARD, H. W. Fearfulness in horses: A temperament trait stable across time and situations. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.115, p. 182–200, 2008a.

LANSADE, L., BOUISSOU, M-F., ERHARD, H. W. Reactivity to isolation and association with conspecifics: A temperament trait stable across time and situations. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.109, p.355-373, 2008b.

LANSADE, L.; SIMON, F. Horses' learning performances are under the influence of several temperamental dimensions. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.125, p.30-37, 2010.

LEINER, L.; FENDT, M. Behavioural fear and heart rate responses of horses after exposure to novel objects: Effects of habituation, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 131, p.104–109, 2011.

LEITE, T.E.; FISCHER, V. Temperamento, atividade sexual e produção leiteira em cabras Saanen confinadas, **Ciência. Animal. Brasileira**, Goiânia, v.12, p. 420-426. 2011.

LEME, T.M.C. **Métodos de transporte e períodos de descanso pré-abate sobre nível de estresse e qualidade de carne de ovinos**. 2009. 96f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2009.

LE NEINDRE, P., BOIVIN, X., BOISSY, A., Handling of extensively kept animals, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.49, p.73–81 1996.

LE SCOLAN, N.; HAUSBERGER, M.; WOLFF. Stability over situations in temperamental traits of horses as revealed by experimental and scoring approaches, **Behavioural Processes**, Amsterdam, v. 41, p. 257–266, 1997.

LESIMPLE, A, C. et al. Housing conditions and breed are associated with emotionality and cognitive abilities in riding school horses, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 129, p 92–99, 2011.

LLYOD, A.S., et al. Evaluation of a novel method of horse personality assessment: Rater-agreement and links to behavior, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 105, p.205–222, 2007.

LLOYD, A. S. et al. Horse personality: Variation between breeds. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.122, p.369-383, 2008.

MAFFEI W.E. et al. Reatividade em ambiente de contenção móvel: uma nova metodologia para avaliar o temperamento bovino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.58, n.6, 2006.

MALINOWSKI, K. et al. Effect of different separation protocols between mares and foals on plasma cortisol and cell-mediated immune response. **Journal of Equine Veterinary Science**, Amsterdam v 10, p.363–368, 1990.

MATSUNAGA, M. E. et al. Genetic Analyses of temperament in Nelore Cattle, In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 7., Montpellier, section 14, p.1-4 2002

MAZUREK, M. et al. Consistency and stability of behavioural fear responses of heifers to different fear-eliciting situations involving humans, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.131, p. 21-28, 2011.

MCCALL, C. A. et al Evaluation and comparison of four methods of ranking horses based on reactivity, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 96, p.115-127, 2006.

MCGROGAN, C.; HUTCHISON, M. D.; KING, J. E. Dimensions of horse personality based on owner and trainer supplied personality traits. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, 113, 206-214, 2008.

MECGREEVY, P. **Equine Behavior A Guide for Veterinarians and Equine Scientists**, United Kingdom: Sounders (W.B.) Co Ltd., 2004.

MILLS, D. S. Personality and individual differences in the horse, their significance, use and measurement. **Equine Veterinary Journal**, London, v.27, p.10-13, 1998.

MOMOZAWA, Y. et al. Assessment of equine temperament by a questionnaire survey to caretakers and evaluation of its reliability by simultaneous behavior test, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 84, p. 127-138, 2003.

MOMOZAWA, Y. et al. Assessing Equine Anxiety-Related Parameters Using an Isolation Test in Combination with a Questionnaire Survey. **The Journal of Veterinary Medical Sciences**, Tokyo, v.69, n. 9, p.945-950, 2007.

MORRIS, P. H.; GALE, A.; DUFFY, K. Can judges agree on the personality of horses? **Personality and Individual Differences**, [S.I.], v. 33, p. 67-81, 2002.

MULLER, R.; VON KEYSERLINGK, M.A.G. Consistency of flight speed and its correlation to productivity and to personality in Bos taurus beef cattle. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 99, p. 193–204, 2006.

MUNSTERS, C.C.B.M. et al. The influence of challenging objects and horse-rider matching on heart rate, heart rate variability and behavioural score in riding horses, **The Veterinary Journal**, London, v. 192, p.75-80, 2012.

NAGY, K. et al. Differences in temperament traits between crib-biting and control horses. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam,, v.122, p.41-47, 2010.

NAPOLITANO, F., et al. The qualitative assessment of responsiveness to environmental challenge in horses and ponies. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 109, p. 342-354, 2008.

PAJOR, F. The effect of temperament on weight gain of Hungarian Merino, German Merino and German Blackhead lambs, **Archiv Tierzucht- Archives Animal Breeding**, Dummerstorf, v.51, p. 247-254, 2008.

PAJOR, F. et al. Effect of temperament of ewes on their maternal ability and their lambs' postweaning traits in Tsigai breed, **Archiv Tierzucht- Archives Animal Breeding**, Dummerstorf, v. 53, p. 465-474, 2010.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. et al. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 2002, Natal, **Anais...** Sociedade Brasileira de Etologia: Natal-RN, p. 71-89, 2002.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. et al. Interpretando a influência da reatividade de bovinos sobre caracteres produtivos aplicando procedimentos de estatística multivariada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44. Jaboticabal, 2007. **Anais...** SBZ: Jaboticabal, 2007. Disponível em: http://www.inta.gov.ar/benitez/info/documentos/bienestar/pdf/08_bienestar.pdf Acesso em: 01 de fev. de 2013.

PASING, S. et al. Analysis of the status quo of personality evaluation in German horse breeding. In: ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR ANIMAL PRODUCTION, 62, Stavanger, p. 142, 2011.

PEETERS, M. et al. Relationships between young stallions' temperament and their behavioral reactions during standardized veterinary examinations, **Journal of Veterinary Behavior**, [S.l.] v.7, p.311-321, 2012.

PEIXOTO, M.G.C.D., et al. Integrando o temperamento às características de importância para o melhoramento de bovinos de leite: resultados de um estudo com fêmeas Guzerá, **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.40, p.26-37, 2011.

PETHERICK, J.C.; HOLROYD, R.G.; DOOGAN, V.J. et al. Productivity, carcass and meat quality of lot fed Bos indicus cross steers grouped according to temperament. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Melbourne, v.42, p.389-398, 2002.

PETHERICK, J.C. Animal welfare issues associated with extensive livestock production: the northern Australian beef cattle industry. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.92, p.211-234, 2005.

PHOCAS, F. et al. Genetic correlations between temperament and breeding traits in Limousin heifers, **Animal Science**, Penikuc, v. 82, p. 805-811, 2006.

PIOVEZAN, U. **Análise de fatores genéticos e ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. 1998. 51 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.

PRELLE, I, et al. Are cows that consistently enter the same side of a two-sided milking parlour more fearful of novel situations or more competitive? **Applied Animal Behaviour Science, Amsterdam**, v.87, p.193-203, 2004.

PRICE, E.O. **Animal Domestication and Behaviour**. CAB International, Wallingford, UK, 297p, 2002.

REEFMANN, N. et al. Physiological expression of emotional reactions in sheep. **Physiology & Behavior**, Elmsford, v.98, p.235-241, 2009.

RIBEIRO, J.S. et al. Reactivity, performance, color and tenderness of meat from Zebu cattle finished in feedlot, **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.41, p. 1009-1015, 2012.

ROTHBART, M.K.; DERRYBARRY, D. Development of individual differences in temperament. In: LAMB, M.E.; BROWN, A.L. **Advances in developmental psychology**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, p.37-85, 1981.

RUEDA, P.M. **Alterações comportamentais e hematológicas em vacas nelore submetidas à protocolo de inseminação artificial em tempo fixo**, 2009. 53f. Dissertação (Mestrado em Ciências Animal) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2009.

SEAMAN, S.C, DAVIDSON, H.P.B., WARAN, N.K. How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)?. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.78, p.175-191, 2002.

STOCKMAN, C.A. et al. Qualitative behavioural assessment of Angus steers during pre-slaughter handling and relationship with temperament and physiological responses, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.142; p.125-133, 2012.

SØNDERGAARD, E.; JAGO, J. The effect of early handling of foals on their reaction to handling, humans and novelty, and the foal–mare relationship, **Applied Animal Behaviour Science**, , Amsterdam , v.123, p. 93–100, 2010.

SØNDERGAARD, E, HALEKOH, U. Young horses' reactions to humans in relation to handling and social environment. **Applied Animal Behaviour Science**, , Amsterdam, v. 84, 265-280, 2003.

TERLOUW, E.M.C, BOURGUET C., DEISS, V. Stress at slaughter in cattle: role of reactivity profile and environmental factors, **Animal Welfare**, Hertfordshire, v. 21, p. 43-49, 2012.

TITTO, E.A.L., et al. Reactivity of Nellore steers in two feedlot housing systems and its relationship with plasmatic cortisol, **Livestock Science**, Amsterdam, v.129, p.146–150, 2010.

TURNER, S.P. Associations between response to handling and growth and meat quality in frequently handled *Bos taurus* beef cattle, **Journal of Animal Science**, Champaign, v.89, p.4239-4248, 2011.

VAN REENEN, C.G., et al. Behavioural reactivity of heifer calves in potentially alarming test situations: a multivariate and correlational analysis. . **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v 85, p.11–30, 2004.

VIÉRIN, M., BOUISSOU, M.-F, Pregnancy is associated with low fear reactions in ewes. **Physiology and Behaviour**, Elmsford, v.72, p.579–587, 2003.

VISSER, E. K. et al. Quantifying aspects of young horses' temperament: consistency of behavioural variables. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 74, p. 241-258, 2001.

VISSER, E. K. et al. Heart rate and heart rate variability during a novel object test and a handling test in young horses. **Physiology and Behaviour**, Elmsford, v.76, p. 289-296, 2002.

VISSER, E. K. et al. Responses of horses in behavioural tests correlate with temperament assessed by riders. **Equine Veterinary Journal**, London, v. 35, p. 176-183, 2003a.

VISSER, E. K. et al. Learning performances in young horses using two different learning tests, **Applied Animal Behaviour Science**., Amsterdam, v.80, p 311-326, 2003b.

VISSER, E. K., et. al, Does Horse Temperament Influence Horse-Rider Cooperation? **Journal of Applied Animal Welfare Science**, Mahwah, v.11, p.267-284, 2008.

VON BORSTEL, U.K. et al. Fear reactions in trained and untrained horses from dressage and show-jumping, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.125, p. 124–131, 2010.

VON BORSTEL, U.K. et al. Equine behaviour and heart rate in temperament tests with or without rider or handler, **Physiology & Behavior**, Elmsford, v. 104, p. 454-463, 2011.

VON BORSTEL U.K., et al. Repeatability and reliability of scores from ridden temperament tests conducted during performance tests, **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.139, p.251-263, 2012.

WARAN, N., MCGREEVY, P., CASEY, R. A. Training methods and horse welfare. In: WARAN, N. **The welfare of horses**, Norwell: Klauer Academic Publishers, v. 1, p. 151-180, 2007.

WINDSCHNURER, I.; BARTH, K.; WAIBLINGER, S. Can stroking during milking decrease avoidance distances of cows towards humans? **Animal Welfare**, Hertfordshire, v.18, p.507-513, 2009.

WOLFF, A.; HAUSBERGER, M.; LE SCOLAN, N. Experimental tests to assess emotionality in horses, **Behavioural Processes**, Amsterdam v.40, p. 209–221, 1997.

ANEXO 1

Planilha de escore atribuído aos comportamentos dos equinos

MICÇÃO		VOCALIZAÇÃO	
1	não urina	1	ausente
2	urina uma vez	2	ocasional
3	urina frequentemente	3	frequente

VELOCIDADE DE FUGA	
1	Não sai do brete, precisa de estimulação
2	Sai do brete caminhando (passo)
3	Sai do brete a média velocidade(trote)
4	Sai do brete correndo(galope)

RESPIRAÇÃO	
1	não audível
2	audível, forma ritmada (sem alterações)
3	audível, profunda e rítmico variável
4	forçada, nasal e oral, com movimentos expiratórios intensos (bufando)

MOVIMENTAÇÃO	
1	animal estático
	com movimentos da cauda ocasionais ou ausentes sem golpes dos pés.
	movimentos ocasionais e relaxados da cauda
2	mudanças de posição corporal
	movimentos de cauda ocasionais
	batidas de casco ausentes ou ocasionais
3	movimentação frequente
	movimentos de cauda vigorosos
	golpes dos pés ocasionais
4	deslocamento contínuo
	movimentos de cauda contínuos e vigorosos
	golpes dos pés frequentes

POSIÇÃO ORELHAS OLHOS	
1	orelhas em posição ereta ou relaxada
	sem atenção específica
	olhar relaxado
2	orelhas voltadas para frente ou pra trás
	atentas
	olhar atento
	orelhas murchas
3	orelhas em movimentação frequente (troca de posições)
	orelhas murchas
	olhar arregalado

[illegible]

ANEXO 3

Planilha de escore atribuído aos comportamentos dos equinos- estímulo desconhecido

MICÇÃO		VOCALIZAÇÃO	
1	não urina	1	ausente
2	urina uma vez	2	ocasional
3	urina frequentemente	3	frequente
RESPIRAÇÃO			
1	não audível		
2	audível, forma ritmada (sem alterações)		
3	audível, profunda e rítimo variável		
4	forçada, nasal e oral, com movimentos expiratórios intensos (bufando)		
MOVIMENTAÇÃO			
1	animal estático		
	com movimentos da cauda ocasionais ou ausentes sem golpes dos pés.		
	movimentos ocasionais e relaxados da cauda		
2	mudanças de posição corporal		
	movimentos de cauda ocasionais		
	batidas de casco ausentes ou ocasionais		
3	movimentação frequente		
	movimentos de cauda vigorosos		
	golpes dos pés ocasionais		
4	deslocamento contínuo		
	movimentos de cauda contínuos e vigorosos		
	golpes dos pés frequentes		
POSIÇÃO ORELHAS OLHOS			
1	orelhas em posição ereta ou relaxada		
	sem atenção específica		
	olhar relaxado		
2	orelhas voltadas para frente ou pra trás		
	atentas		
	olhar atento		
	orelhas murchas		
3	orelhas em movimntação frequente (troca de posições)		
	orelhas murchas		
	olhar arregalado		

ANEXO 4