

# Avaliação da reatividade de equinos na presença de estímulo sonoro desconhecido

## *Evaluation of reactivity of horses in the presence of unknown stimulus*

Raquel Ferrari CALVIELLO<sup>1</sup>; Cristiane Gonçalves TITTO<sup>1</sup>; Evaldo Antonio Lencioni TITTO<sup>1</sup>; Paulo INFANTE<sup>2</sup>; Thays Mayra da Cunha LEME<sup>1</sup>; Alfredo Manuel Franco PEREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Laboratório de Biometeorologia e Etologia, Pirassununga – SP, Brasil

<sup>2</sup> Universidade de Évora, Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, Évora – Portugal

<sup>3</sup> Universidade de Évora, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Évora – Portugal

### Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar a reatividade de equinos durante o manejo habitual de escovação, frente à exposição repetida a um estímulo sonoro desconhecido. Para isto, foram utilizados 20 equinos da raça Mangalarga Marchador, de diferentes categorias (éguas e potros), os quais foram alocados aos tratamentos: controle (N = 10) e com estímulo sonoro desconhecido (N = 10), que consistia em confrontar os animais com o estímulo sonoro de um chocalho e um tamborim. Primeiramente, foram realizadas quatro avaliações consecutivas (dia 0, 1, 2, 3). Após 30 dias da primeira coleta, foram realizadas duas avaliações consecutivas (dia 30 e 31), e passados 15 dias desta, foram realizadas mais duas avaliações consecutivas (dia 45 e 46). As observações comportamentais foram feitas por meio da atribuição de escores aos comportamentos de movimentação, posição das orelhas e dos olhos, respiração e vocalização durante o manejo de escovação. Também foi conferida a variável resposta de reatividade com valores variando de 1 a 4 (animal não reativo ou calmo a animal muito reativo ou agressivo). Foi ajustado o modelo de regressão logística ordinal usando como covariáveis as categorias, dia e tratamento. A reatividade dos animais com estímulo sonoro desconhecido foi maior. Os dias do período experimental influenciaram a reatividade dos animais entre 6 e 7 meses de idade, com diminuição das chances dos animais desta idade apresentarem maior reatividade no decorrer dos dias. O amadurecimento do potro junto com a exposição repetida ao estímulo sonoro desconhecido podem diminuir a possibilidade de o animal ser reativo.

**Palavras-chave:** Cavalos. Comportamento. Temperamento.

### Abstract

The study aimed to evaluate reactivity of horses during usual brushing management against the repeated presence of an unknown sonorous stimulus. Twenty Mangalarga Marchador horses, distributed in different categories (mares and foals), were evaluated. The animals were allocated into the control treatment (N = 10) and the treatment with unknown sonorous stimulus (N = 10) from a rattle and a tambourine. Four consecutive evaluations were carried out first (day 0, 1, 2, 3). Two consecutive assessments were carried out after 30 days of the first collection (day 30 and 31), and two consecutive assessments were carried out 15 days after the second evaluation (day 45 and 46). The behavioral observations were made by assigning a score to behaviors of movement, position of ears and eyes, breathing, and vocalization during brushing management. A response variable called reactivity was attributed to each animal, ranging from score 1 (not reactive or calm animal) to reactivity score 4 (very reactive or aggressive animal). For statistical analysis, the results were adjusted to a logistic regression model using the categories, day, and treatment as covariates. The animals of the unknown stimuli showed greater reactivity. The days of the experimental period influenced the reactivity of animals between 6 and 7 months old, with a decrease in the possibilities of the animals to have a higher reactivity. The maturity of the foal with repeated exposure to the unknown sound stimulus may decrease the possibility of the animal being reactive.

**Keywords:** Horse. Behavior. Temperament.

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

#### Correspondência para:

Raquel Ferrari Calviello  
Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Laboratório de Biometeorologia e Etologia  
Av. Duque de Caxias Norte, 225  
CEP 13635-900, Pirassununga, SP, Brasil  
e-mail: raquel.calviello@usp.br

Recebido: 23/06/2014

Aprovado: 13/04/2015

As reações excessivas de medo podem limitar o uso do cavalo em determinadas atividades equestres (BUCKLEY; DUNN; MORE, 2004), além de ter consequências negativas para a saúde, reprodução e bem-estar (BOISSY, 1995). Por conseguinte, é fundamental o desenvolvimento de testes comportamentais para avaliar o aspecto da reatividade.

Com a repetição desses testes comportamentais ocorre a possibilidade de habituação, que é 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; DAVIDSON; WARAN, 2002). O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da exposição repetida de um estímulo sonoro desconhecido sobre a reatividade dos equinos durante o manejo de escovação.

O experimento foi realizado em um criatório de equinos da raça Mangalarga Marchador situado na cidade de Amparo, São Paulo. Foram utilizados cinco potros entre 6 e 7 meses (categoria A); cinco potros na faixa etária entre 8 e 9 meses (categoria B); cinco 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 potros avaliados foram criados a pasto e recebiam alimentação ao cocho uma vez por dia. Além disso, como rotina da propriedade, foram realizados os manejos de casqueamento, aplicação de vermífugo, vacinação, banho de pulverização contra carrapatos e escovação, de acordo com as necessidades dos animais. Portanto, os potros do presente estudo tinham contato próximo aos tratadores e médicos veterinários.

O período experimental compreendeu oito dias de avaliação. Inicialmente, foram realizadas quatro avaliações consecutivas (dia 0, 1, 2, 3). Após 30 dias da primeira coleta, foram realizadas duas avaliações durante dois dias consecutivos (dia 30 e 31), e após 15 dias desta, foram realizadas mais duas avaliações consecutivas (dia 45 e 46).

Os animais foram distribuídos ao acaso em dois tratamentos, mantendo o número igual de éguas e potros em cada tratamento. O tratamento controle (N = 10) foi composto por três potros da categoria B; dois potros da categoria A, e cinco éguas das categorias C e D. Já o tratamento com estímulo sonoro desconhecido (N = 10) foi constituído por três potros da categoria A, dois potros da categoria B e cinco éguas das categorias C e D.

Todos os animais do experimento foram escovados semanalmente a partir de um mês de idade, assim os mesmos já estavam acostumados com o manejo. Portanto, por se tratar de um manejo habitual da propriedade, os equinos de ambos os tratamentos foram avaliados individualmente durante a escovação.

Os animais de ambos os tratamentos não receberam o estímulo sonoro desconhecido antes da realização do experimento. Os animais do tratamento com estímulo sonoro desconhecido foram avaliados na presença de sons emitidos por um chocalho e um tamborim (DZIEZYC et al., 2011; GÓRECKA-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 ficaram fora do campo de visão dos animais. Já os equinos do tratamento controle foram avaliados na ausência do estímulo sonoro, portanto, os mesmos não receberam o estímulo sonoro desconhecido em nenhum período de sua vida.

As observações comportamentais dos animais foram realizadas pelo método visual, por 20 segundos após o início do manejo de escovação, adaptadas de Titto et al. (2010) e Piovezan, Cyrillo e Costa (2013), por meio da aplicação de escores em quatro variáveis comportamentais: movimentação; posição das orelhas e dos olhos, respiração e vocalização (Quadro 1). A partir dos escores dos comportamentos observados, foi atribuída para cada animal uma variável 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 re-

ativo 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. Essa classificação foi atribuída baseada em duas escalas de escore composto de comportamento, uma para classificar a reatividade das éguas (Tabela 1) e outra

para classificar a reatividade dos potros (Tabela 2), de acordo com Calviello (2013).

Os dados de reatividade foram analisados por meio da metodologia de modelos de Equações de Estimativa Generalizadas (GEE), usando diferentes estruturas de correlação entre as medições no mesmo animal

Variáveis Comportamentais	Escore	Descrição
Movimentação	1	Animal estático, com movimentos da cauda ocasionais ou ausentes, sem golpes dos pés
	2	Mudanças de posição corporal, movimentos da 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, e golpes dos pés frequentes
Posição das orelhas e olhos	1	Orelhas em posição ereta ou relaxada, sem atenção específica, olhar relaxado
	2	Orelhas voltadas para frente ou para trás, atentas, olhar atento
	3	Orelhas em movimentação frequente (trocas de posição) ou murchadas, olhar arregalado
Respiração	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	1	Ausente
	2	Ocasional
	3	Frequente

Quadro 1 – Escores atribuídos aos comportamentos durante o manejo de escovação no decorrer dos dias do período experimental – Amparo, SP – 2012

Tabela 1 – Escala de escore composto de comportamento para classificar a reatividade das éguas, baseada nos escores atribuídos durante o manejo de escovação – Amparo, SP – 2012

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

Tabela 2 – Escala de escore composto de comportamento para classificar a reatividade dos potros, baseada nos escores atribuídos durante o manejo de escovação – Amparo, SP – 2012

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
	2	2	2 ou 3	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

e assumindo a independência entre elas. A regressão logística ordinal foi utilizada na análise estatística, através do ajustamento do modelo ordinal de *odds* proporcional utilizando como covariáveis a categoria, tratamento e dias do período experimental.

A partir desse modelo foi observado que o animal sujeito ao tratamento de estímulo sonoro desconhecido possui 47 vezes mais possibilidades de ser reativo comparado a um animal do tratamento controle. As respostas de medo e ansiedade podem ser demonstradas pela alteração da reatividade do animal (BOISSY; BOUISSOU, 1995; BURROW; DILLON, 1997). Os equinos podem manifestar essas respostas frente a um estímulo desconhecido (MCCALL et al., 2006) e isso pode ter levado ao aumento da reatividade dos animais do tratamento com estímulo sonoro desconhecido

Os dias do período experimental influenciaram apenas a reatividade dos animais da categoria A (potros entre 6 e 7 meses), sendo que a possibilidade de o animal dessa categoria ser reativo diminuiu no decorrer do período experimental ( $P < 0,01$ ) (Figura 1). Por conseguinte, no decorrer dos oito dias de avaliação do

período experimental, 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).

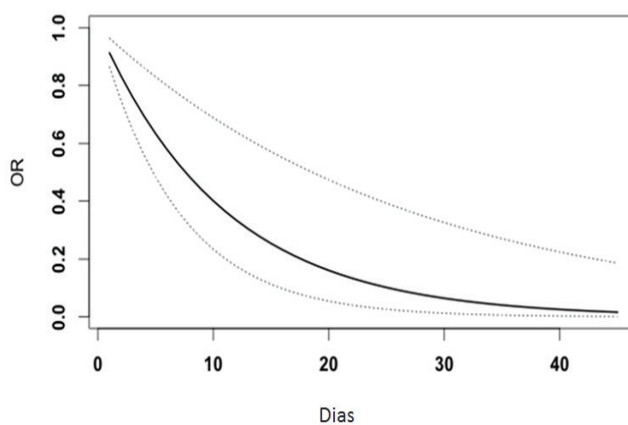


Figura 1 – Odds ratio (OR) para os animais da categoria A (potros de 6 a 7 meses) e respectivos intervalos de confiança a 95%, no decorrer dos dias do período experimental

Legenda: Linha contínua representa os animais da categoria A.

Linha tracejada representa o intervalo de confiança.

Fonte: (CALVIELLO et al., 2014)

Em relação à categoria, foram encontradas maiores *odds ratio* para os animais da categoria A, apontando que um animal desta categoria é mais reativo quando comparado a um animal das demais ( $P < 0,01$ ) (Figura 2).

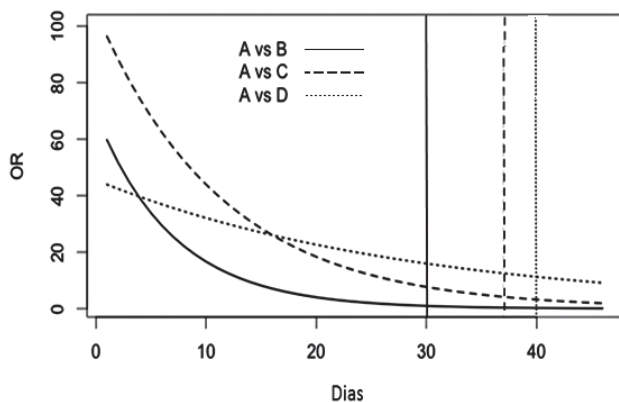


Figura 2 – *Odds ratio* (OR) entre os animais da categoria A e as restantes no decorrer dos dias do período experimental

Legenda: as linhas verticais delimitam o dia a partir do qual a diferença deixa de ser significativa

A = Categoria A: potros de 6 a 7 meses

B = Categoria B: potros de 8 a 9 meses

C = Categoria C: éguas de 2 a 6 anos

D = Categoria D: éguas de 11 a 19 anos

Fonte: (CALVIELLO et al., 2014)

Esta diferença na reatividade entre os animais da categoria A e as demais categorias foi atenuada no decorrer dos dias do período experimental. A partir dos 30 dias, não foram registradas diferenças para os animais da categoria B, a partir dos 37 dias, para os animais da categoria C, e a partir dos 40 dias, para os animais da categoria D (Figura 2).

Os animais mais jovens (categoria A) apresentaram maior reatividade, provavelmente pelo fato da

reação dos cavalos jovens ser mais intensa tanto em situações familiares quanto em ambiente novo, o que influencia suas reações aos seres humanos e seu comportamento em geral (SØNDERGAARD; HALEKOH, 2003).

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

Além da idade a experiência também afeta a reatividade, e estes aspectos muitas vezes são confundidos. Na realidade ocorre que esses fatores atuam de forma simultânea na reatividade dos animais, mas de uma maneira independente (DODD et al., 2012). Assim, a menor possibilidade de os animais da categoria A serem reativos no decorrer do período experimental, pode ser devido às experiências que estes animais sofreram ao longo do período do estudo.

Os resultados do presente estudo indicaram que a reatividade dos equinos expostos a um estímulo sonoro desconhecido, durante o manejo de escovação, é maior do que os avaliados na ausência do estímulo. Além disso, o amadurecimento do potro junto com a exposição repetida ao estímulo sonoro desconhecido podem diminuir a possibilidade de o animal ser reativo.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pela concessão da bolsa de mestrado e auxílio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa (FAPESP 2011/04288-3).

## Referências

- BOISSY, A. Fear and fearfulness in animals. **The Quarterly Review of Biology**, v. 70, n. 2, 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**, v. 46, n. 1-2, p. 17-31, 1995. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159195006338>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0168-1591\(95\)00633-8](http://dx.doi.org/10.1016/0168-1591(95)00633-8).
- BOIVIN, X.; NEINDRE, P.; CHUPIN, J. M. Establishment of cattle-human relationship. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 32, n. 4, p. 325-335, 1992. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159105800255>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(05\)80025-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(05)80025-5).
- BUCKLEY, P.; DUNN, T.; MORE, S. J. Owners' perceptions of the health and performance of Pony Club horses in Australia. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 63, n. 1-2, p. 121-133, 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587704000522>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2004.01.013>.
- BURROW, H. M.; DILLON, R. D. Relationships between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits of Bos indicus crossbreds. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 37, n. 4, p. 407-411, 1997. Disponível em: <<http://www.publish.csiro.au/paper/EA96148.htm>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1071/EA96148>.
- CALVIELLO, R. F. **Avaliação da reatividade de equinos durante o manejo e na presença de estímulo desconhecido**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Produtividade Animal) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74131/tde-16092013-085916/pt-br.php>>. Acesso em: 7 maio 2015.
- DODD, C. L.; PITCHFORD, W. S.; EDWARDS, J. E. H.; HAZEL, S. J. Measures of behavioural reactivity and their relationships with production traits in sheep: a review. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 140, n. 1-2, p. 1-15, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159112001013>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2012.03.018>.
- DZIEZYC, J.; TAYLOR, L.; BOGGESE, M. M.; SCOTT, H. M. The effect of ocular blinkers on the horses' reactions to four different visual and audible stimuli: results of a crossover trial. **Veterinary Ophthalmology**, v. 14, n. 5, p. 327-332, 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1463-5224.2011.00880.x/abstract>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-5224.2011.00880.x>.
- GÓRECKA-BRUZDA, A.; JASTRZEBSKA, E.; SOSNOWSKA, Z.; JAWORSKI, Z.; JEZERSKI, T.; CHRUSZCZEWSKI, M. H. Reactivity to humans and fearfulness tests: field validation in Polish Cold Blood Horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 133, n. 3-4, p. 207-215, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159111001821>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2011.05.011>.
- LEINER, L.; FENDT, M. Behavioural fear and heart rate responses of horses after exposure to novel objects: effects of habituation. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 131, n. 3-4, p. 104-109, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159111000530>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2011.02.004>.
- MCCALL, C. A.; HALL, S.; MCELHENNEY, W. H.; CUMMINS, K. A. Evaluation and comparison of four methods of ranking horses based on reactivity. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 96, n. 1-2, p. 115-127, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159105001280>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2005.04.021>.
- PIOVEZAN, U.; CYRILLO, J. N. S. G.; COSTA, M. J. R. P. Breed and selection line differences in the temperament of beef cattle. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 35, n. 2, p. 207-212, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/16426>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/actascianimsci.v35i2.16426>.
- 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**, v. 78, n. 2-4, p. 175-191, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159102000953>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00095-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00095-3).
- SØNDERGAARD, E.; HALEKOH, U. Young horses' reactions to humans in relation to handling and social environment. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 84, n. 4, p. 265-280, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016815910300217X>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2003.08.011>.
- TITTO, E. A. L.; TITTO, C. G.; GATTO, E. G.; NORANHA, C. M. S.; MOURÃO, G. B.; NOGUEIRA FILHO, J. C. M.; PEREIRA, A. M. F. Reactivity of Nellore steers in two feedlot housing systems and its relationship with plasmatic cortisol. **Livestock Science**, v. 129, n. 1-3, p. 146-150, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187114131000034X>>. Acesso em: 7 maio 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2010.01.017>.