

AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DE TOUROS DE RODEIO ATRAVÉS DA MENSURAÇÃO DO CORTISOL SÉRICO E AVALIAÇÃO DO LEUCOGRAMA DURANTE MANEJO E PÓS - MONTARIA

SILVA, Bruna Caroline¹
BATTISTI, Michelly Kheidy Borges²

RESUMO

Defensores do bem-estar animal afirmam que os animais usados em provas são submetidos ao sofrimento e estresse, existindo então, a necessidade de estudos que comprovem a presença ou não desses fatores durante o esporte. O presente trabalho objetivou avaliar a ocorrência de alteração comportamental dos touros de rodeio com o uso do sedém utilizando a mensuração do cortisol sérico e a avaliação do leucograma desses animais em busca de alterações que sugiram estresse. A pesquisa foi realizada no município de Braganey – PR, no decorrer de agosto e setembro de 2017. Foram avaliados 24 touros divididos em três grupos de oito animais cada, sendo eles: sedém (G1), corda e peão (G2) e rodeio (G3). Os animais foram submetidos à avaliação a partir da utilização dos equipamentos divididos em cada grupo e o grupo rodeio foi composto pela soma dos fatores (corda, sedém e peão). Coletou-se o sangue de todos os animais em duas etapas (manejo padrão e pós-montaria) para a análise comparativa dos níveis de cortisol, a fim de definir a presença ou não de um quadro sugestivo de estresse. O leucograma foi realizado em três touros na MP e nove touros na PM, escolhidos aleatoriamente. Além disso, foi avaliado o comportamento dos animais mediante a avaliação comportamental, sendo classificados de acordo com a intensidade dos saltos do touro em Leve, Moderado ou Pesado. Após coleta, os dados foram submetidos à análise de variância e teste *A Tukey* a 5% de probabilidade. Os resultados apresentados não sugeriram causa de estresse em touros de rodeio, porém sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas para que resultados precisos sejam apresentados.

PALAVRAS-CHAVE: Estresse, Bem-estar, Sedém.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Manual de Regras elaborado em 2016 pela Confederação Nacional de Rodeio, declarada pelo Ministério do Esporte na Lei Nº 9.615 de 24 de março de 1998 como representante deste esporte, a montaria em touros consiste no competidor manter-se sobre o animal por oito segundos segurando com apenas uma das mãos utilizando a corda americana que envolve o tórax do animal, feita de náilon ou fibra vegetal. A avaliação da prova se dá por um juiz de pista que determina a habilidade do touro e do competidor. O competidor que alcançar a melhor nota no final do campeonato é consagrado campeão e o touro que apresentar a melhor média de notas no final do campeonato, geralmente invicto, recebe o título de melhor touro.

Segundo Branicio (2012) e Leira *et al.* (2017), no decorrer do tempo, viu-se a necessidade de criar leis regulamentando o rodeio devido às manifestações de ambientalistas e ONGs de defesa dos animais que impediram a realização de rodeios em diversas cidades. Essas ONGs utilizavam da Lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que decreta como crime ambiental a prática de atos abusivos, maus-tratos, ferimentos ou mutilações realizadas contra os animais.

¹ Médica Veterinária graduada pelo Centro Universitário FAG. E-mail: bru_brunasilva@hotmail.com.

² Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná, Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Paranaense – UNIPAR. E-mail: battisti@fag.edu.br.

O Diário Oficial da União decretou a Lei Nº 13.364 de 29 de novembro de 2016, que reconhece o rodeio, a vaquejada e outras expressões artístico-culturais como manifestações da cultura nacional. Essa lei incrementa a Lei Nº 10.220 de 11 de abril de 2001, que institui normas gerais relativas a profissão de peão de rodeio considerado como atleta profissional, e a Lei Nº 10.519 de 17 de julho de 2002, que regulamenta a fiscalização da defesa sanitária animal em eventos (rodeios, vaquejadas e outros), além de estabelecer normas de organização, estrutura e bem-estar aos animais.

O bem-estar animal é definido como o estado de satisfação de acordo com as necessidades fisiológicas, ambientais, nutricionais, comportamentais e sociais (APPLEBY E HUGHES, 1997). Pode ser determinado a partir da fisiologia e do comportamento e, em questões fisiológicas, deve-se avaliar o bem-estar através do sistema nervoso simpático e o eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal, que a partir da secreção hipofisária do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), o cortisol é secretado pela glândula supra-renal pelo córtex adrenal (REECE, 2006). Já as mensurações de comportamento devem ser avaliadas através de parâmetros como: grau de aversão comportamental, grau de supressão de comportamento normal, tentativas fisiológicas e comportamentais de adaptação, entre outros. Sabe-se então que comportamentos anormais (automutilação, canibalismo e agressividade) são indicativos de que o animal se encontra em condições pobres em bem-estar (BROOM E MOLENTO, 2004).

No estudo realizado por Santos *et al.* (2011a), o comportamento dos touros no rodeio apresenta alteração mediante a fase em que se encontra (brete, trabalho e retorno). Os animais foram classificados com comportamento dócil, normal ou agressivo, sendo que os critérios de avaliação eram diferentes entre as fases. Os resultados apresentaram diferenças significativas, demonstrando maior prevalência na fase de brete para apresentação de comportamento dócil, na fase de trabalho, com comportamento normal e na fase de retorno, comportamento dócil. O comportamento agressivo foi encontrado apenas 5,7% na fase de brete, 1,8% na fase de trabalho e 5,7 % na fase de retorno.

Outro fator que pode alterar o comportamento do animal em rodeios são os equipamentos utilizados. Segundo Kukul (2017), esses equipamentos são instrumentos de tortura que fazem com que o animal salte e contorça-se para livrar-se de tais. Os equipamentos utilizados são: esporas, choques elétricos, golpes, objetos pontiagudos, corda americana e o sedém, que envolve a virilha do animal com o intuito de estimular os pulos do animal. De acordo com Brandão (2014), por mais que o sedém seja confeccionado de lã natural e com dimensões adequadas a fim de garantir o conforto do animal, não protege integralmente os direitos dos animais.

Apresentando outra conclusão, o estudo realizado por Vasconcelos *et al.* (2000) mostra resultados referentes ao uso do sedém, o qual observa-se que o equipamento é posicionado cranialmente aos testículos, evitando qualquer contato com o órgão. Explicando a não constatação de alterações morfológicas nos exames andrológicos dos touros que participaram do estudo. Além disso, o estudo realizou a biópsia de pele dos animais na região de contato com o sedém e 15 cm de distância, e com os resultados histopatológicos, comprovou-se que o instrumento não causa alterações na epiderme, derme e glândulas.

Portanto, as cordas americanas e os sedéns parecem não causar injúrias nos animais, apesar do sedém causar um leve incômodo quando apertado. Apesar da legislação para a padronização das esporas, ainda é verificada diferença estatística significativa entre elas. Porém, verificou-se que 68,8% dos animais que participaram do rodeio não sofreram nenhum tipo de lesão (SANTOS *et al.*, 2011b).

O fato de o touro saltar no momento da prova e permanecer tranquilo, mesmo com o uso do sedém, no momento de ingestão de alimentos, ruminação e comportamento sexual, descritos no estudo de Vasconcelos *et al.* (2000), pode ser explicado por Reece (2006) como condicionamento operante, que é um método de aprendizagem dos animais. O condicionamento operante consiste no animal associar um barulho, toque ou gesto com a execução de uma ação, ou seja, no momento da prova o sedém é o estímulo e, saltar e “derrubar” o peão é a ação.

O estresse, segundo Maziero *et al.* (2012) é definido como a interrupção da homeostase, em que respostas fisiológicas ou comportamentais, contra estímulos ou condições adversas de ambiente são ativadas. O estresse pode ser caracterizado como agudo (medo, excitação ou punção venosa) ou crônico (dor persistente e ambientes estressantes) com ação da adrenalina e cortisol, respectivamente (FAM *et al.*, 2010). O estresse pode ser avaliado pelas medidas de cortisol, adrenalina e da frequência cardíaca (WILLIAMS E POTENZA, 2008). Para Rushen, Butterworth e Swanson (2011), nenhum desses fatores deve ser avaliado separadamente para caracterizar o estado de estresse do animal, então, a combinação de diferentes mensurações deve ser levada em conta, já que o estresse compreende conceitos físicos e mentais.

Além da mensuração direta do cortisol e adrenalina no plasma, o estresse pode ser observado pelo leucograma devido à ação desses hormônios nos leucócitos. A adrenalina mobiliza os leucócitos do reservatório marginal para a circulação sanguínea o que causa um aumento na contagem total dessas células (leucocitose, neutrofilia, eosinofilia e linfocitose) caracterizando um quadro de leucocitose fisiológica (estresse agudo) (REECE, 2006). Já o cortisol age provocando linfólise, caracterizando um quadro de leucograma de estresse (leucocitose, neutrofilia, eosinopenia e linfopenia) (REECE, 2006; SILVA *et al.*, 2008).

Os níveis de cortisol sanguíneo aumentam por vários fatores, tanto estresse quanto atividades prazerosas, então, considera-se que o dobro ou mais das concentrações plasmáticas de cortisol é sugestivo de diagnóstico de estresse ou comprometimento do bem-estar (REECE, 2006). Um dos fatores significativos que podem alterar os níveis de cortisol no plasma é o método de coleta de sangue, já que a punção venosa é considerada um agente estressor e o hormônio tem resposta imediata a esta ação (MOBIGLIA, CAMILO E FERNANDES, 2014). Nos estudos realizados por Lopes *et al.* (2009), os níveis séricos de cortisol apresentaram diferença significativa, sendo que os valores aumentaram até três vezes do primeiro e segundo momento, caracterizando que os equinos de vaquejada sofreram estresse durante o esporte.

Visto que o bem-estar animal é uma preocupação, tanto dos defensores da causa do bem-estar animal quanto dos tropeiros, e que o rodeio tornou-se um esporte regulamentado e uma manifestação da cultura nacional, este trabalho teve por objetivo avaliar a alteração comportamental dos touros de rodeio com o uso do sedém, através do leucograma e dos níveis de cortisol sérico durante duas etapas: manejo padrão e pós-montaria, a fim de fornecer dados que auxiliem a correta avaliação do estresse em touros de rodeio submetidos ao uso do sedém.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Fazenda Durigon, localizada no município de Braganey – PR, no período de agosto e setembro de 2017. Foram avaliados 24 touros de rodeio da Cia de Rodeios Durigon que está na atividade há pelo menos dois anos. Esses animais foram submetidos ao seguinte delineamento:

- a) Dividiu-se os animais aleatoriamente em três grupos de oito touros cada, sendo que os grupos foram:
 - G1) Sedém (S): sem corda e sem peão;
 - G2) Corda e Peão (CP): sem sedém;
 - G3) Rodeio (R): com corda, com sedém e com peão.
- b) Coletou-se o sangue de todos os animais em duas etapas, para a análise dos níveis de cortisol, denominadas etapa Manejo Padrão (MP) e etapa Pós – Montaria (PM). Para o exame de leucograma escolheu-se aleatoriamente três animais na MP (um de cada grupo) e nove animais na PM (três de cada grupo).
- c) As coletas de MP foram realizadas no dia 29 de agosto, no período matutino, pois os animais estavam descansados e em repouso;

- d) As coletas de PM foram realizadas no dia 29 de agosto, no período vespertino, durante a realização de atividades de montaria;
- e) Todos os grupos foram submetidos ao mesmo manejo: o animal ficou na mangueira até ser conduzido para o tronco de contenção para a coleta de sangue (MP). Então, foi direcionado para a arena de rodeio e preparado para a montaria de acordo com a característica de seu grupo. Foi liberado na arena para saltar e depois voltou para o brete e foi conduzido novamente até o tronco de contenção para outra coleta de sangue (PM). Posteriormente o touro foi direcionado para um piquete separado dos demais;
- f) Durante a montaria o animal foi avaliado e classificado conforme seu comportamento mediante as alterações de equipamentos utilizados, considerando a intensidade de saltos do touro em: Leve (0-4 pulos), Moderado (4-8 pulos), Pesado (mais de 8 pulos).

A coleta de sangue foi realizada após a contenção do animal no tronco de contenção por punção da veia coccígea, localizada entre as vértebras caudais. Utilizou-se seringa de 10 ml e agulha 1,60x40 (canhão branco) estéreis. Após preparação e higienização do instrumentador com lavagem de mãos e utilização de luvas de modo que a coleta fosse o mais antisséptica possível, as amostras foram coletadas e enviadas para o laboratório. Para cada amostra, coletou-se quatro ml de sangue, quantidade solicitada pelo laboratório onde foram realizadas as mensurações do cortisol e o leucograma. As amostras de sangue para o leucograma foram depositadas em tubos com EDTA k3 e para os exames de cortisol foram depositadas em tubos sem anticoagulante, devidamente identificados, que foram acondicionados em caixas térmicas com gelo e transportados por um período de 2 horas até a entrega no laboratório. O laboratório responsável pelo processamento e análise do sangue foi o Laboratório Parzianello. Para a avaliação do cortisol o sangue foi processado pelo equipamento automatizado Itec 2000® por técnica de quimiluminescência. O leucograma foi definido a partir do processamento do sangue no analisador hematológico LH 750® Coulter.

A avaliação comportamental foi realizada por uma única pessoa no momento da montaria, a fim de garantir a uniformidade da avaliação. Os resultados foram anotados em planilha, contendo o nome do touro, grupo e intensidade de salto realizada pelo animal (leve, moderado ou pesado).

Após a coleta de todos os dados, tanto comportamental, quanto laboratorial, estes foram repassados para planilhas do Microsoft Excel® para a análise dos resultados. A planilha continha as seguintes informações: grupo, nome do touro, níveis séricos do cortisol (MP e PM), leucograma (leucócitos, neutrófilos, eosinófilos e linfócitos) e comportamento do touro.

Foi utilizado o método estatístico descritivo e comparativo com *test t student*, usando o programa Microsoft Excel ®.

Para título de conhecimento, a Comissão de Ética de Uso Animal (CEUA) definiu com parecer favorável (Parecer CEUA/FAG N° 049/2017) a produção, manutenção e/ou utilização dos animais para fins desta pesquisa científica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais foram divididos aleatoriamente em três grupos, os quais desempenharam os saltos com diferentes equipamentos. A listagem de cada grupo pode ser acompanhada na Tabela 1.

Tabela 1 – Touros e os grupos de equipamentos.

	G1 (Sedém)	G2 (Corda e peão)	G3 (Rodeio)
	ONÇA PRETA	LOBO	FUZIL QUEIMADO
	QUEBRA GELO	CAFEZINHO	BUMERANGUE
NOME	PARABELA	SUBORNO	FIM DE PAPO
DO	PITBULL	CHAPA QUENTE	100%
TOURO	CUNHAQUE	PLAYBOY	PREDILETO
	REI DOS MAGOS	CANARINHO	CHAROPINHO
	CABARÉ	CORINTHIANO	EBREU
	CHUMBINHO	ESTRADEIRO	FIM DE FESTA

Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira coleta de sangue (MP) foi realizada reproduzindo o manejo padrão do gado de corte (rotina diferente aos touros de rodeio), ou seja, os animais foram conduzidos do pasto até a mangueira e individualmente levados ao tronco de contenção para posterior punção da veia coccígea e coleta do material. O método de coleta utilizado foi escolhido mediante a necessidade da resposta biológica imediata do animal na pós-montaria e pela análise dos dados quanto a valores de referência. O mesmo processo foi executado por Moura (2011), visando desencadear menor reação de estresse possível nos animais no pré-abate.

Segundo Porto *et al.* (2011), o sangue é o material correto para demonstrar um momento único, porém revela oscilações e confusão entre a atividade normal e a resposta fisiológica de estresse, que poderia ser evitada na análise de cortisol fecal. A partir dos resultados, apresentou-se que este método de coleta é inconclusivo. A punção venosa é considerada um agente estressor e o hormônio tem resposta imediata a esta ação (MOBIGLIA, CAMILO E FERNANDES, 2014).

Nesta primeira etapa os animais encontravam-se descansados e sem alteração na alimentação. Os resultados apresentados mediante o cortisol sérico na MP podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 – Níveis séricos de cortisol de touros de rodeio em manejo padrão.

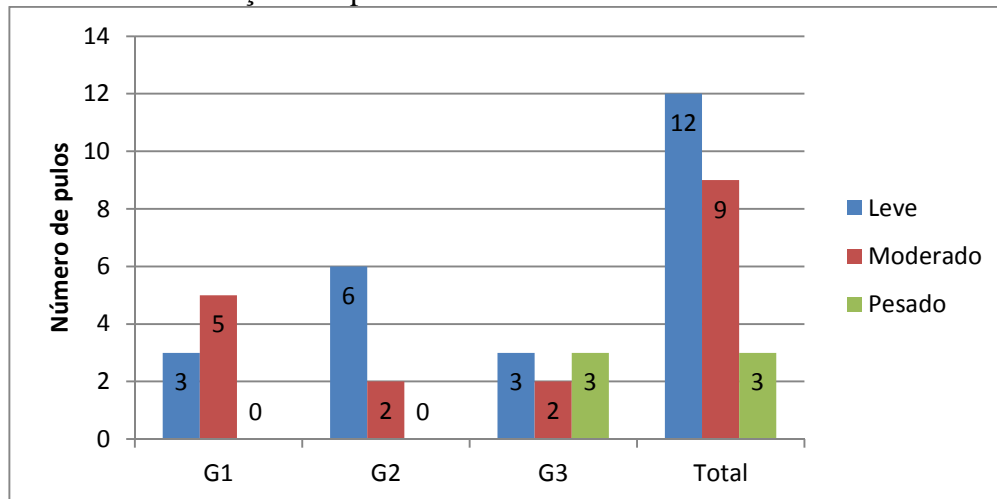
G1 (Sedém)		G2 (Corda e peão)		G3 (Rodeio)	
TOURO	MP*	TOURO	MP*	TOURO	MP*
ONÇA PRETA	0,3	LOBO	0,1	FUZIL QUEIMADO	0,1
QUEBRA GELO	0,8	CAFEZINHO	0,4	BUMERANGUE	0,2
PARABELA	1,1	SUBORNO	0,2	FIM DE PAPO	0,4
PITBULL	0,6	CHAPA QUENTE	0,3	100%	1,8
CUNHAQUE	0,3	PLAYBOY	0,2	PREDILETO	0,6
REI DOS MAGOS	0,1	CANARINHO	0,2	CHAROPINHO	0,7
CABARÉ	1,3	CORINTHIANO	1,3	EBREU	0,9
CHUMBINHO	0,1	ESTRADEIRO	1,3	FIM DE FESTA	0,1
MÉDIA	0,575		0,5		0,581
VARIÂNCIA	0,207		0,251		0,347
MÉDIA TOTAL			0,558		
VARIÂNCIA TOTAL			0,239		

Fonte: Laboratório Parzianello (2017)

*Níveis de cortisol sérico medidos em mcg/dL.

Posteriormente, os touros foram conduzidos até a arena de rodeio, na propriedade, e avaliados quanto à montaria mediante os equipamentos utilizados por cada grupo. A avaliação comportamental foi realizada a partir da intensidade com que o touro saltava, ou seja, o número de pulos dado pelo animal, sendo Leve (0 a 4 pulos), Moderado (4 a 8 pulos) e Pesado (mais de 8 pulos). Dentre as reações, houve prevalência de 50% em Leve (G1=3, G2=6, G3=3), seguido de 37,5% em Moderado (G1=5, G2=2, G3=2) e 12,5% em Pesado (G3=3), observadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Avaliação comportamental mediante a intensidade dos saltos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Reece (2006) descreve o condicionamento operante como o um método de aprendizagem dos animais. O condicionamento operante consiste no animal associar um barulho, toque ou gesto com a execução de uma ação, ou seja, no momento da prova o sedém é o estímulo e, saltar e “derrubar” o peão é a ação. E isso explica o fato de que na avaliação comportamental dos touros, também foi observado que dos touros que saltaram com um peão sobre eles (G2 e G3), 16 pararam de saltar imediatamente após o peão ter descido/caído.

Após a realização das atividades de montaria, os animais foram conduzidos novamente para o tronco de contenção para a realização da coleta de sangue para PM, também através da punção da veia coccígea. Os resultados podem ser acompanhados na Tabela 3.

Tabela 3 – Níveis séricos de cortisol de touros de rodeio em pós-montaria.

G1 (Sedém)		G2 (Corda e peão)		G3 (Rodeio)	
TOURO	PM*	TOURO	PM*	TOURO	PM*
ONÇA PRETA	0,6	LOBO	0,1	FUZIL QUEIMADO	0,1
QUEBRA GELO	0,1	CAFEZINHO	0,1	BUMERANGUE	0,1
PARABELA	0,9	SUBORNO	0,1	FIM DE PAPO	0,5
PITBULL	0,3	CHAPA QUENTE	0,1	100%	0,1
CUNHAQUE	0,8	PLAYBOY	0,1	PREDILETO	0,4
REI DOS MAGOS	0,3	CANARINHO	0,8	CHAROPINHO	0,1
CABARÉ	0,7	CORINTHIANO	0,1	EBREU	0,9
CHUMBINHO	0,1	ESTRADEIRO	0,6	FIM DE FESTA	0,4
MÉDIA	0,475		0,25		0,245
VARIÂNCIA	0,099		0,08		0,066
MÉDIA TOTAL			0,35		
VARIÂNCIA TOTAL			0,088		

Fonte: Laboratório Parzianello (2017)

*Níveis de cortisol sérico medidos em mcg/dL.

Os resultados dos exames apresentaram, na PM, uma média total (dos três grupos) de 0,35 mcg/dL, sendo que o G1 teve média de 0,475 mcg/dL, o G2 teve média de 0,25 mcg/dL e o G3 teve média de 0,245 mcg/dL. A variância entre todos os animais foi de 0,088 mcg/dL. Os resultados observados diferem dos valores apresentados como referência de níveis de cortisol sérico em bovinos submetidos ao estresse de algumas literaturas, que citam de 2 a 6 mcg/dL em bovinos em estresse calórico, 1,55 a 3,28 mcg/dL em bovinos no processo de abate, 1,290 mcg/dL em vacas leiteiras sob condições do trópico Colombiano, 41,47 mcg/dL em vacas leiteiras de alta produção duas semanas após o parto (OTTERSBACK, SANTOS e GERMANO, 2008; CAMPOS *et al.*, 2008; FERREIRA *et al.*, 2009; CAMPOS *et al.*, 2009; MOURA, 2011). Nenhum dado para bovinos

atletas foi encontrado em literatura, submetendo a pesquisa realizada a resultados sugestivos e não precisos.

Observou-se que os níveis de cortisol sérico nas duas etapas não apresentaram diferença significativa ($P>0,05$). Quando avaliados separadamente, cinco dos 24 touros testados apresentaram níveis aumentados (2x) na amostra PM em comparação a MP, com a quantificação de estresse citada por Reece (2006). Desta forma, o presente trabalho notou que 20,8% dos animais sofreram estresse mediante a ação realizada (montaria), sendo eles: Onça Preta, Cunhaque e Rei dos Magos do G1, Canarinho do G2 e Fim de Festa do G3 (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparativo dos níveis séricos de cortisol de touros de rodeio.

G1 (Sedém)			G2 (Corda e peão)			G3 (Rodeio)		
TOURO	MP	PM	TOURO	MP	PM	TOURO	MP	PM
ONÇA PRETA	0,3	0,6	LOBO	0,1	0,1	FUZIL QUEIMADO	0,1	0,1
QUEBRA GELO	0,8	0,1	CAFEZINHO	0,4	0,1	BUMERANGUE	0,2	0,1
PARABELA	1,1	0,9	SUBORNO	0,2	0,1	FIM DE PAPO	0,4	0,5
PITBULL	0,6	0,3	CHAPA QUENTE	0,3	0,1	100%	1,8	0,1
CUNHAQUE	0,3	0,8	PLAYBOY	0,2	0,1	PREDILETO	0,6	0,4
REI DOS MAGOS	0,1	0,3	CANARINHO	0,2	0,8	CHAROPINHO	0,7	0,1
CABARÉ	1,3	0,7	CORINTHIANO	1,3	0,1	EBREU	0,9	0,9
CHUMBINHO	0,1	0,1	ESTRADEIRO	1,3	0,6	FIM DE FESTA	0,1	0,4

Fonte: Laboratório Parzianello (2017)

*Níveis de cortisol sérico medidos em mcg/dL.

Dos animais que apresentaram quadro sugestivo de estresse, 60% foram submetidos ao experimento somente com o sedém, enquanto apenas 20% apresentaram estresse no experimento de rodeio completo. Segundo Ferraz *et al.* (2010), o cortisol sofre aumento quando o indivíduo ou animal realiza exercícios, sendo que em exercícios curtos com alta intensidade, a resposta do córtex adrenal é menor do que em exercícios longos de baixa intensidade.

Na PM, 58,33% dos animais apresentaram níveis de cortisol sérico menores do que na MP. Esse fator pode ser explicado por Miyashiro *et al.* (2012), que declara que animais, quando submetidos a atividades rotineiras (ex.: montaria dos touros), apresentam níveis de cortisol sérico menores do que quando são submetidos a atividades estranhas (ex.: manejo de gado de corte na mangueira).

Os resultados do leucograma da MP apresentaram valores dentro da referenciada normalidade para a espécie, exceto eusinofilia do touro Canarinho (G2) e no touro Fuzil Queimado (G3), conforme Tabela 5. Na análise de PM, os valores permaneceram dentro dos valores de referência, exceto os eosinófilos do Canarinho (G2), conforme mostra a Tabela 6.

Tabela 5 – Leucograma de touros de rodeio em manejo padrão.

TOURO	G	LEUCÓC.*	NEUTRÓF.*	EUSINÓFI.*	LINFÓC.*
REFERÊNCIAS		6.000 – 17.000	3.000 – 11.500	100 – 1.250	1.000 – 4.800
QUEBRA GELO	GI	10.500	7.350	630	1.890
CANARINHO	GII	12.700	8.128	1.778	2.540
FUZIL QUEIMADO	GIII	10.400	5.616	1.664	2.912

Fonte: Laboratório Parzianello (2017)

*mm³.

Tabela 6 – Leucograma de touros de rodeio em pós-montaria.

TOURO	G	LEUCÓC.*	NEUTRÓF.*	EUSINÓFI.*	LINFÓC.*
REFERÊNCIAS		6.000 – 17.000	3.000 – 11.500	100 – 1.250	1.000 – 4.800
PARABELA	GI	12.200	6.710	244	4.270
PITBULL	GI	12.500	7.750	500	3.750
REI DOS MAGOS	GI	15.000	9.300	600	3.900
CANARINHO	GII	11.100	7.548	1.554	1.776
CHAPA QUENTE	GII	11.400	7.524	684	2.964
PLAYBOY	GII	15.900	11.448	159	4.134
100%	GIII	10.700	7.169	642	2.354
EBREU	GIII	8.800	5.632	440	2.640
FUZIL QUEIMADO	GIII	9.400	5.452	376	3.384

Fonte: Laboratório Parzianello (2017)

*mm³.

Quando avaliados e comparados, os leucogramas do touro Canarinho e do touro Fuzil Queimado em MP e PM, pode-se constatar a queda dos glóbulos brancos. Porém, em nenhum dos quadros se caracteriza um caso de estresse fisiológico ou leucograma de estresse representado por Reece (2006) e Silva *et al.* (2008), que descreve leucocitose fisiológica como leucocitose, neutrofilia, eosinofilia e linfocitose e leucograma de estresse como leucocitose, neutrofilia, eosinopenia e linfopenia.

Os resultados apresentados sugerem que os animais não sofrem estresse mediante o uso dos equipamentos de rodeio, principalmente o sedém, o que corrobora com os estudos de Vasconcelos *et al.* (2000), o qual aponta que o sedém não causa lesões na pele e nem alterações morfológicas do sêmen do animal pois não entra em contado direto com os testículos, assim como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Posição do sedém em relação aos testículos com o touro saltando.



Fonte: Dados da pesquisa.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os touros de rodeio desempenham funções que não causam grandes alterações em seu metabolismo. Não foi possível confirmar quadro de estresse ou ausência deste, em função principalmente da falta de referências sobre bovinos atletas e a mensuração de cortisol sérico ou de outras metodologias para mensuração de estresse para estes animais. A partir dos dados do leucograma dos animais pesquisados comparados aos bovinos comuns, sugere-se que o esporte não causa injúrias e estresse nos animais. Indica-se que novas pesquisas sejam realizadas, tanto sobre a metodologia quanto sobre os fatores indicativos de estresse, a fim de estabelecer um padrão hematológico e hormonal de touros de rodeio, para que resultados precisos sejam apresentados.

REFERÊNCIAS

- APPLEBY, M. C.; HUGHES, B. O. **Animal welfare**. Wallingford: CAB International, 1997.
- BRANDÃO, I. M. Crimes ambientais: uma visão sobre as práticas do rodeio e da vaquejada. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v. 5, n. 1, 2014.
- BRANICIO, C. R. **A importância da preparação física para atletas de rodeio de montaria em touros**. 2012. Monografia (Licenciatura em Educação Física) – Universidade de Brasília (UNB), Barretos.

BRASIL. **Lei Nº 10.220**, de 11 de abril de 2001. Institui normas gerias relativas à atividade de peão de rodeio, equiparando-o a atleta profissional. Brasília – DF. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de abril de 2001.

BRASIL. **Lei Nº 10.519**, de 17 de julho de 2002. Dispõe sobre a promoção e a fiscalização da defesa sanitária animal quando da realização de rodeio e dá outras providências. Brasília – DF. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de julho de 2002.

BRASIL. **Lei Nº 13.364**, de 29 de novembro de 2016. Eleva o Rodeio, a Vaquejada, bem como as respectivas expressões artístico-culturais, à condição de manifestação cultural nacional e de patrimônio cultural imaterial. Brasília – DF. Diário Oficial da União, Brasília, 30 de novembro de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília – DF. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de fevereiro de 1998.

BRASIL. **Lei Nº 9.615**, de 24 de março de 1998. Institui normas gerias sobre desporto e dá outras providências. Brasília – DF. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de março de 1998.

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

CAMPOS, R. HERNÁNDEZ, E. A.; GIRALDO, L.; GONZÁLES, F. Cortisol e sua relação com a regulação endócrina no período de transição em vacas leiteiras sob condições do trópico Colombiano. **Ciência Animal Brasileira**, 2009.

CAMPOS, R.; LACERDA, L. A.; TERRA, S. R.; GONZÁLEZ, F. H. D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmáticos em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 354-361, 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE RODEIO. **Manual de regras**. Disponível em: <<http://eugeniojose.com.br/wp-content/uploads/2017/01/MANUAL-DE-REGRAS-RODEIO-OFICIAL-CNAR.pdf>> Acesso em: 28 mar. 2017.

FAM, A. L. P. D'AMICO; ROCHA, R. M. V. M.; PIMPÃO, C. T.; CRUZ, M. A. Alterações no leucograma de felinos domésticos (*Felis catus*) decorrentes de estresse agudo e crônico. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 299-306, 2010.

FERRAZ, G. C.; TEIXEIRA-NETO, A. R.; PEREIRA, M. C.; LINARDI, R. L.; LACERTA-NETO, J. C.; QUEIROZ-NETO, A. Influência do treinamento aeróbico sobre o cortisol e glicose plasmáticos em equinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 1, p. 23-29, 2010.

FERREIRA, F.; CAMPOS, W. E.; CARVALHO, A. U.; PIRES, M. F. A.; MARTINEZ, M. L.; SILVA, M. V. G. B.; VERNEQUE, R. S.; SILVA, P. F. Parâmetros clínicos, hematológicos, bioquímicos e hormonais de bovinos submetidos ao estresse calórico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 4, p. 769-76, 2009.

KUKUL, I. M. Maus tratos aos animais: a análise da constitucionalidade das festas de rodeio. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2017.

LEIRA, M. H.; BERTOLDO, J. B.; REGHIM, L. S.; CONTI, D. A.; PEREGRINO, L. C.; HONDA, C. N.; FÉLIX, J. I. C.; SILVA, F.; ALMEIDA, F. D. C.; CUNHA, L. T. A origem do rodeio no Brasil sua prática como esporte radical e o bem-estar dos animais de montaria. **PUBVET**, v. 11, n. 3, p. 207-2016, 2017.

LOPES, K. R. F.; BATISTA, J. S.; DIAS, R. V. C.; SOTO-BLANCO, B. Influência das competições de vaquejada sobre os parâmetros indicadores de estresse em equinos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 538-543, 2009.

MAZIERO, R. R. D.; MARTIN, I.; MATTOS, M. C.; FERREIRA, J. C. P. Avaliação das concentrações plasmáticas de cortisol e progesterona em vacas nelore (*Bos taurus indicus*) submetidas a manejo diário ou manejo semanal. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, n. 3, p. 366-372, 2012.

MIYASHIRO, P. MICHIMA, L. E. S.; BONOMO, C. C. M.; FERNANDES, W. R. Concentração plasmática de cortisol decorrente do exercício físico em cavalos de enduro. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 085-089, 2012.

MOBIGLIA, A. M.; CAMILO, F. R.; FERNANDES, J. J. R. Mensuração de metabólitos de cortisol nas fezes como um indicador de estresse em bovino de corte. **Revista Archivos de Zootecnia**, v. 63, p. 1-9, 2014.

MOURA, S. V. **Reatividade animal e indicadores fisiológicos de estresse: avaliação das suas relações com a qualidade final da carne bovina em distintos períodos de jejum pré-abate**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

OTTERSBUCH, R. A.; SANTOS, R.; GERMANO, R. M. Variações de cortisol sérico em bovinos de corte (*Bos taurus indicus*) Nelore e (*Bos taurus indicus* x *Bos taurus taurus*) cruzamento industrial, durante o processo de abate. **PUBVET**, Londrina, v. 2, n. 42, 2008.

PORTO, L. P.; MACIEL, I. N.; CRISÓSTOMO, C.; LUZ, M. P. F.; BERTOLONI, A. V.; SILVA, E. S. M.; SURIAN, C. R.; PUOLI FILHO, J. N. P.; CHIQUITELLI NETO, M. Métodos para dosagem de cortisol em Equinos. **In: VII Simpósio de Ciências da UNESP – DRACENA**, 2011.

REECE, W. O. **Fisiologia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

RUSHEN, J.; BUTTERWOETH, A.; SWANSON, C. Animal behavior and well-being symposium. **Journal of Animal Science**, 2011.

SANTOS, A. L. Q.; RODRIGUES, T. C. S.; D'APARECIDA, N. S.; SILVA JÚNIOR, O. T.; MOREIRA, M. R.; MASSUDA, P.; MORAES, F. M. Avaliação do comportamento de touros no ambiente de rodeio. **PUBVET**, v. 5, n. 26, 2011a.

SANTOS, A. L. Q.; RODRIGUES, T. C. S.; D'APARECIDA, N. S.; SANTOS JÚNIOR, O. T.; MORAES, F. M.; MOREIRA, M. R.; MASSUDA, P. Efeito dos equipamentos utilizados em touros de rodeio. **PUBVET**, v. 5, n. 24, 2011b.

SILVA, R.; ALMEIDA JÚNIOR, G. S.; CURY, J. R. M.; AMARAL, J. B.; PERENHA, R. A.; LOCATELLI, L.; MATIAS, V.; SACCO, S. R. Leucograma de estresse. **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano VI, n. 11, 2008.

VASCONCELOS, O. T.; ALESSI, A. C.; ESPER, C. R.; FRANCESCHINI, P. H. Avaliação técnico-científica da utilização do sedém em bovinos de rodeio. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 72-77, 2000.

WILLIAMS, W. A.; POTENZA, M. N. Neurobiologia dos transtornos do controle do impulso. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 30, n. 1, p. 524-530, 2008.