

## **AVALIAÇÃO DE ESTRESSE TÉRMICO EM BOVINOS DA RAÇA BRAHMAN SOB REGIME DE PASTO<sup>1</sup>.**

Rodrigo Tavares Rosa<sup>2</sup>, Käthery Brennecke<sup>3\*</sup>, Vando Edésio Soares<sup>3</sup>, Celso Assoni<sup>2</sup>, Liandra Maria Albaker Bertipaglia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do Primeiro Autor: [rodrigotr19@msn.com](mailto:rodrigotr19@msn.com)

<sup>2</sup> Aluno do curso de Medicina Veterinária da Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO - *campus* Descalvado

<sup>3</sup> Professores Doutores do Curso de Mestrado *Stricto sensu* da Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO - *campus* Descalvado - \* orientadora

**Resumo:** O objetivo de avaliar a importância do uso de sombra como um recurso para aumentar a perda de calor dos animais, mensurando seu comportamento através da avaliação de suas atividades em função das frequências e tempo gasto pelo animal. O delineamento foi inteiramente casualizados, com 2 tratamentos um com o uso de sombra e outro sem o uso de sombra para os animais com uma significância de 5%. Não foram obtidos diferenças estatísticas para as variáveis comportamentais em função da temperatura (ITGU) para cada horário dentro de cada dia, porém foram observadas diferenças estatísticas ( $P \leq 0,05$ ) para o uso de sombra. Conclui-se que os animais optam por utilizar o sombreamento como recurso de defesa contra as altas temperaturas e a mesma é necessária para melhoria do bem estar desses animais.

**Palavras-chave:** Bem Estar Animal, Brahman, Comportamento Animal, Perda de Calor, Sombreamento

**Abstract:** The purpose to evaluate the importance of the use of shade as a resource to increase the animal's heat loss, measuring their behavior through the evaluation of their activities as a function of the frequency and time spent by the animal. The design was completely randomized with two treatments, one with the use of shade and the other without the use of shade for the animals with 5 % significance. There were not obtained statistical differences for the behavioral variables in function of the temperature (ITGU) for each hour within each day, nevertheless statistical differences ( $P \leq 0,05$ ) were observed for the use of shade. It is concluded that the animals choose to use the shade as a resource against the high temperatures, and the same is necessary to the improvement of the well being of these animals.

**Keywords:** Animal Welfare, Brahman, Animal Behavior, Heat Loss, Shadowing

### **Introdução**

O clima é um fator importante que age no comportamento de bovinos. É um fator limitante e preponderante na maioria das criações, age diretamente sobre o animal, e não sobre as possibilidades de sua exploração, e vem sendo considerado um dos fatores que mais afetam o desempenho dos animais.

Em ambiente aberto, a pasto, a maior parte da incidência solar direta é proveniente da radiação solar, e representa a maior fonte de calor adquirida pelos animais através do ambiente.

Uma alternativa para evitar o estresse térmico causado pela radiação solar é o uso do sombreamento, que diminui a incidência de radiação sobre o animal, beneficiando o conforto térmico e favorecendo a homeotermia.

Embora haja um número considerável de trabalhos sobre ambiência e conforto térmico são escassos os estudos que associem o efeito do sombreamento ao comportamento de bovinos da raça Brahman.

Uma forma de mensuração possível é a comportamental, de importância tal qual a fisiológica para o estudo do bem estar. Os indicadores comportamentais estão relacionados à ocorrência de reações e comportamentos anormais ou que afastem dos que ocorrem no ambiente natural, sendo assim pode-se dizer que o ambiente se torna responsável pela maior parte da interferência existente nas condições de vida de um organismo.

Desta maneira, a adoção de técnicas de manejo que proporcionem mudanças ambientais favoráveis é um importante instrumento na melhoria do bem-estar e conseqüentemente do desempenho animal.

### **Material e métodos**

O experimento foi realizado no Centro Experimental da Universidade Camilo Castelo Branco, *campus* Descalvado, no mês de agosto de 2010. Uma área foi dividida em dois piquetes de 2.95 hectares cada, porém um com sombreamento natural (árvores) (T1) e outro sem sombreamento (T2). Foram utilizados 10 animais da raça Brahman, fêmeas, com idade e peso aproximados (200 kg). Os animais foram marcados com tinta atóxica com numeração de 1 a 5 para o T1 e de 6 a 10 para o T2.

As variáveis climáticas (temperatura do ar, umidade relativa, radiação solar, pluviosidade e velocidade do ar) foram registradas a cada 60 minutos pelo centro de informações da estação climática que consta no campo experimental.

Durante todo o período experimental, foram coletadas, também a cada 60 minutos, as temperaturas de globo negro (TGN) ao sol e a sombra, e calculado o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), sendo considerado um dos índices mais adequado para representar o stress térmico em áreas abertas, sob radiação térmica direta e indireta. As observações foram realizadas durante 7 dias com um total de observação de 8 horas/dia (das 8h30 às 16h30).

O registro do comportamento foi feito através de coleta instantânea e contínua, com amostragem pelo método focal (MARTIN & BATESON, 1986), a cada 60 minutos, de forma direta por período das análises. As variáveis comportamentais observadas foram: Posição (P): ao sol (S), à sombra (SB), Postura (PO): em pé (EP), deitado (D), - Atividades (AT): em pastejo (PAS), em ruminância (RU), em deslocamento (DE), em ócio (OC) ou outras atividades (OAT).

Foi considerada como postura deitada os animais que estavam em decúbito esternal ou lateral; em pastejo quando recolhendo a pastagem com a boca e ingerindo-a; em ruminância quando fazendo movimentos de mastigação; em deslocamento quando caminhando com ou sem pausa de 5 minutos, sem ruminar ou pastear; em ócio quando sem atividade aparente, sem movimentação; outras atividades ingerindo água e interagindo com outros animais (comportamento lúdico).

Os valores comportamentais registrados foram transformados em médias/horários/dia para facilitar cálculos e possíveis comparações com outros experimentos. O período de adaptação foi de 72h. Os dados foram analisados em um delineamento inteiramente casualizados. Após verificação da normalidade dos dados (Kolmogorov-Sminov/ $P=0,15$ ), e as médias foram comparadas pelo teste de F ( $P\geq 0,05$ ) e teste não paramétrico ( $P\geq 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

O resultado obtido em função do ITGU pode ser observado na tabela 1. De acordo com o National Weather Service, apud GOMES *et al.* (2008), os valores de ITGU até 74, de 74 a 79, de 79 a 84 e acima de 84 definem situação de conforto, de alerta, de perigo e de emergência, respectivamente. Pode-se observar que pela tabela os resultados estão na faixa entre 76 e 90, designados como calor alerta e calor intenso.

Como pode observar na tabela 1, os animais que tinham o recurso de sombra sempre o procuravam, principalmente nas horas de picos de temperatura. PARANHOS DA COSTA E CROMBERG (1997) relatam que os animais procuram sombra o dia todo, inclusive em horários de baixa incidência solar.

Os resultados obtidos no experimento (tabela 1) apresentam-se altos em relação a estação do ano, porém pode ser explicado pelo clima atípico que foi encontrado na época do experimento, onde se apresentou com temperaturas médias altas e umidade relativa baixa, principalmente nos horários de meio de dia.

Tabela1: Valores obtidos do ITGU em função da média dos horários em cada dia de observação para cada tratamento.

Horário	Tratamento	Valor do ITGU	Situação
8:30	Sem sombra	76,24 ± 10,53 A	Calor alerta
	Com sombra	64,86 ± 6,43 B	Conforto
9:30	Sem sombra	79,73 ± 6,97 A	Calor alerta
	Com sombra	69,52 ± 5,25 B	Conforto
10:30	Sem sombra	82,86 ± 6,47 A	Calor intenso: perigo
	Com sombra	72,15 ± 5,12 B	Conforto
11:30	Sem sombra	87,42 ± 2,10 A	Calor insuportável: perigo extremo
	Com sombra	77,63 ± 1,07 B	Calor alerta
12:30	Sem sombra	88,01 ± 8,30 A	Calor insuportável: perigo extremo
	Com sombra	76,16 ± 6,92 B	Calor alerta
13:30	Sem sombra	88,75 ± 7,60 A	Calor insuportável: perigo extremo
	Com sombra	76,89 ± 6,75 B	Calor alerta
14:30	Sem sombra	90,98 ± 1,07 A	Calor insuportável: perigo extremo
	Com sombra	79,70 ± 1,16 B	Calor alerta
15:30	Sem sombra	86,85 ± 6,88 A	Calor intenso: perigo
	Com sombra	76,56 ± 6,73 B	Calor alerta
16:30	Sem sombra	85,43 ± 7,11 A	Calor intenso: perigo
	Com sombra	75,28 ± 7,18 B	Calor alerta

Médias seguidas pela mesma letra na coluna dentro de cada hora, não diferem entre si pelo teste F ( $p \leq 0,05$ )

Os valores de ITGU maiores que 81, encontrados no experimento, de acordo com o que sugere FERNANDES (2005), caracterizam estresse térmico e a partir desses valores, os animais apresentam redução no consumo de matéria seca total. Essa redução seria de 22%, comparados aos animais submetidos a ambiente que proporcionaram conforto térmico, e segundo esse autor, considerado como ITGU igual a 65.

NAVARINI, *et al.* (2009) trabalhando com conforto térmico de bovinos da raça Nelore a pasto com condições de sombra e sol encontraram valores de ITGU maiores em todos os tratamentos (área com bosque, área com árvores isoladas e área sem sombreamento) para o período das 15 h, e para o tratamento a pleno sol atingiu pico de 88, considerado situação de emergência, resultado esperado pois as maiores temperaturas do ar são observadas entre

12 h e 15 h, o que condiz com os valores encontrados no presente experimento dentro da mesma faixa de horário

Não foram obtidas diferenças significativas em nenhuma das variáveis comportamentais (em pé, deitado, ócio, pastejando, ruminando e outras atividades) estudadas em função do tratamento com sombra e sem sombra.

Esse resultado não significativo entre os tratamentos em função dos comportamentos dos animais pode ser explicado pelo registro dos valores de ITGU, onde mesmo em condições de opção de sombra, seu valor foi sempre alto e fora do considerado zona de conforto.

Na literatura encontra-se dados que definem as atividades de pastejo com maior intensidade no período da manhã e após as 15h00. WERNECK (2001) relata que a partir das 11h00 o pastejo é mínimo e aborda a necessidade de sombra dentro deste horário.

No presente experimento, apesar de não apresentar diferenças significativas em função do padrão comportamental dos animais, no método focal pode-se observar, principalmente nas horas mais quentes do dia, no tratamento sem sombra que os animais deitavam-se onde haviam moitas maiores de forragem.

### Conclusão

Diante dos resultados obtidos pode-se concluir que: 1) Os bovinos da raça Brahman optam por utilizar o sombreamento como recurso de defesa contra as altas temperaturas do ar e radiação solar direta; 2) O padrão do comportamento dos animais não foi alterado pelo uso de sombra; 3) Sugerem-se novas pesquisas comportamentais nas condições de sombreamento e a sol, de animais da raça Brahman em regime de pasto considerando a frequência das atividades dentro de cada área estudada bem como desempenho animal e frequência cardíaca.

### Agradecimentos

À Fazenda São Leopoldo Mandic pelo auxílio no financiamento do projetos e aquisição dos animais.

Ao Dr. José Luís Cintra Junqueira e a Medica Veterinária MSc. Arlete Colucci pelo auxílio na idealização do projeto.

Ao Eng. Agrônomo Nilson Assoni pelo auxílio na execução do projeto.

### Referências Bibliográficas

- FERNANDES, A.C. *Efeito do estresse térmico sobre a seleção de dieta por bovinos*. 2005. 90 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2005.
- GOMES, C. A. V.; FURTADO, D. A.; MEDEIROS, A. N.; SILVA, D. S.; PIMENTA FILHO, E. C. ; LIMA JUNIOR, V. **Efeito do ambiente térmico e níveis de suplementação nos parâmetros fisiológicos de caprinos Moxotó**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.12, n.2, p.213-219, 2008.
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behavior: an introductory guide**. Cambridge-UK: Cambridge University Press, 1986
- NAVARINI, F. C.; KLOSOWSKI, E. S.; CAMPOS, A. T.; TEIXEIRA, R. A.; ALMEIDA, C. P. **Conforto Térmico de bovinos da raça nelore sob diferentes condições de sombreamento e a pleno sol**. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.29, n.4, p.508-517, out./dez. 2009.

- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CROMBERG, V. U. **Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado.** *In.:* Peixoto, A. Moura, J. C.; Faria, V. P. (ed) Fundamentos do pastejo rotacionado. FEALQ: Piracicaba, 1997, p. 273-296.
- WERNECK, C. L. **Comportamento alimentar e consumo de vacas em lactação (Holandês- Zebu) em pastagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Sehum.).** 2001. 58 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2001.