

# ÍNDICE DE CONFORTO TÉRMICO EM BUBALINOS CRIADOS EM SISTEMA SILVIPASTORIL, EM BELÉM, PARÁ

TERMIC CONFORT INDEX OF WATER BUFFALOES RAISED IN THE SILVOPASTORAL SYSTEM, IN BELÉM, PARA STATE, BRAZIL

JOSÉ DE BRITO LOURENÇO JÚNIOR<sup>1</sup>; ANDERSON CORRÊA CASTRO<sup>2</sup>; JAMILE ANDRÉA DA SILVA DANTAS<sup>3</sup>; NÚBIA DE FÁTIMA ALVES DOS SANTOS<sup>4</sup>; OSVANIRA DOS SANTOS ALVES<sup>5</sup>; EDWANA MARA MOREIRA MONTEIRO<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA – Cep: 66.095-100. [lourenco@cpatu.embrapa.br](mailto:lourenco@cpatu.embrapa.br). <sup>2</sup> UFPA. Belém-PA. Cep.: 66.077-530 [accastros@yahoo.com.br](mailto:accastros@yahoo.com.br). <sup>3</sup> UFRA. Belém-Pará. CEP: 66.077-530. <sup>4</sup> Bolsista Embrapa/PIBIC/CNPq. Belém-PA. Cep.: 66.095-100. <sup>5</sup> Bolsista CAPES/UFPA/Embrapa. Belém-PA Cep.: 66.095-100. <sup>6</sup> Estagiária Embrapa. Belém-PA. Cep.: 66.095-100.

## PALAVRAS-CHAVE

Amazônia, Sistemas Silvopastoris, Ambiência.

## RESUMO

Em sistema silvipastoril e pastejo rotacionado intensivo, em Belém, Pará, mediu-se a relação entre o índice de Benezra e variáveis climáticas sobre a fisiologia de 26 búfalos Murrah. Houve interferência das variáveis meteorológicas na frequência respiratória e temperatura retal. Reduzidas precipitações pluviométricas promoveram elevação na temperatura retal. Observou-se índice de conforto superior a dois, em radiação solar global acima de 12,5 MJ m<sup>-2</sup>, o que indica a necessidade de manejo no ambiente físico.

## SUMMARY

In silvopastoral system and intensive rotation grazing, in Belém, Para State, Brazil, was measured the relation between the Benezra index and climatic variable on the physiology of 26 Murrah buffaloes. Was detected the interference of the meteorological variable on the respiratory frequency and retal temperature. Reduced pluviometric precipitations promoted elevation in the retal temperature. Was observed comfort index more than two, in global solar

radiation above of  $12,5 \text{ MJ m}^{-2}$ , that indicates the necessity of handling in the physical environment.

## KEYWORDS

Amazon Region, Silvopastoral System, Ambience.

## INTRODUÇÃO

Apesar do excelente potencial de adaptação, os búfalos têm particularidades fisiológicas, com pele e pêlos escuros, devido à elevada concentração de melanina, e reduzida quantidade de glândulas sudoríparas, o que os torna mais sensíveis às variáveis climáticas. Nos trópicos, uma forma de termorregulação ocorre pela elevação da frequência respiratória e as elevadas temperaturas do ar aumentam a temperatura retal. Os sistemas silvipastoris melhoram o uso dos recursos naturais, diversificam a produção, integrando rebanhos e árvores, reproduzem os benefícios ecológicos da floresta, reduzem impactos ambientais do desmatamento e promovem ambiência animal. Assim, este trabalho visa avaliar índice de conforto térmico em bubalinos criados em sistema silvipastoril, em Belém, Pará.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará (05.2003 a 11.2004), com período mais chuvoso - dezembro/maio - e menos chuvoso - junho/novembro, com médias anuais de 3.001,3 mm de precipitação pluviométrica,  $26,4^{\circ}\text{C}$  de temperatura, 84% de umidade relativa do ar e 2.338,3 h de insolação. Foram criados 26 búfalos machos, com 8,5 meses de idade, em 5,4 ha de *Cynodon nlemfuensis*, em seis piquetes, sob pastejo rotacionado intensivo (5 dias ocupação e 25 descanso), e ração com 16% PB e 70% NDT (1 kg/100 kg peso vivo), e minerais. As instalações tinham bebedouro e cocho coberto, cerca elétrica, divisórias e perimetral, com mogno africano (*Khaya ivorensis*) e nim indiano (*Azadirachta indica*), intercalados 4 m. Foram consideradas variáveis climáticas e fisiológicas. Os animais foram pesados, após jejum alimentar e dieta hídrica. Foi considerado o índice de conforto animal,  $IC = TR/38,33 + FR/23$  (BENEZRA, 1954), envolvendo temperatura retal (TR) e frequência respiratória (FR). As análises estatísticas foram feitas no SAS (SAS INSTITUTE INC., 1988).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FR foi de  $24 (\pm 4,98)$  mov/min, similar à observada por Lourenço Júnior (1998), na ilha de Marajó, PA. Foi notada perceptível redução da FR, em maio, devido à disponibilidade de chuvas e temperaturas amenas, de forma diferente de outubro e novembro, quando há elevação da temperatura do ar e os animais elevam a FR, visando dissipar calor e manter a temperatura corporal em níveis normais (Figura 1). Comportamento semelhante foi observado nas pesquisas de Guimarães et al. (2001), onde houve aumento da FR, de 22 para 48 mov/min, quando a temperatura do ar passou de 28,3 para 34,7°C.

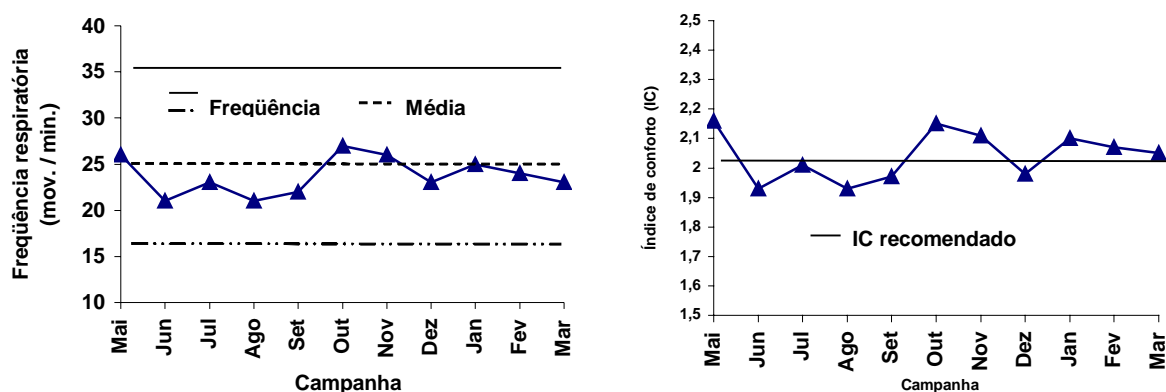


Figura 1. Frequência respiratória (mov./min.) e Índice de conforto animal ou índice de Benezra dos bubalinos, durante o período experimental.

Observam-se correlações elevadas e positivas (Figura 2) entre FR e radiação solar global ( $r = 0,63$ ) e índice de conforto animal ( $r = 0,99$ ). Até  $12,5 \text{ MJ m}^{-2}$  de radiação solar global, a variável oscilou menos, indicando tolerância dos animais ao calor. Acima desse valor, houve elevação da FR, para manter normal a temperatura corporal. Essas variáveis são importantes no desempenho de bubalinos, pois interferem no comportamento e fisiologia, gerando gasto de energia, para compensar o estresse térmico (PARANHOS DA COSTA, 2000). Por outro lado, há correlação entre a FR e IC ( $r = 0,99$ ). Em valores de IC próximos a dois, que indicam maior conforto, a FR oscilou menos (Figura 2), porém, à medida que o IC sobe, essa variável acompanha, o que indica necessidade de manejo, para melhorar a ambiência animal.

O IC variou entre 1,9 e 2,0, de junho a setembro (Figura 2), evidenciando maior conforto (Benezra, 1954), com os maiores índices, em torno de 2,2, obtidos em outubro e novembro, pela elevação da temperatura média e umidade relativa do ar. Médias superiores às relatadas por Lourenço Júnior (1998), 1,75 e 1,92, respectivamente, na estação chuvosa e seca da Ilha de Marajó. Houve maior ganho de peso quando o IC foi próximo a dois, evidenciando

a necessidade de práticas de manejo, que possibilitem aos animais índices de conforto adequados.

Observam-se associações (Figura 3) entre TR, precipitação pluviométrica ( $r = -0,61$ ) e temperatura máxima ( $r = 0,77$ ). Entre 70 mm e 170 mm há elevação da TR, devido às chuvas intensas, seguidas de veranicos, que contribuíram para o desconforto animal, elevando a TR para 38,9°C.

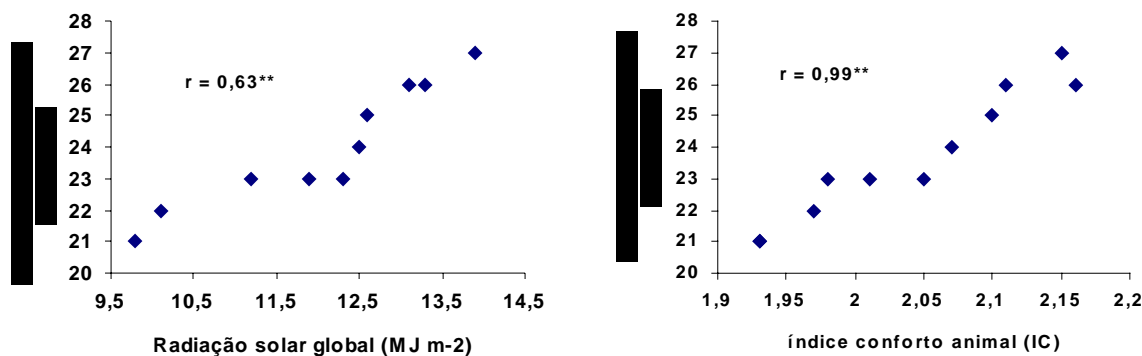


Figura 2. Correlações entre frequência respiratória vs. radiação solar global e índice de conforto animal, no período experimental. \*\*Teste “t” ( $P < 0,01$ ).

No entanto, com a precipitação próxima a 470 mm, houve redução da temperatura do ar, diminuindo a TR. Em pesquisas realizadas em Rondônia (TOWNSEND et al., 2000), com búfalos, em Sistema Silvipastoril, houve comportamento semelhante, indicando que a TR é influenciada pelo aumento da temperatura ambiente, de 38,7°C e 39,2°C, de manhã e à tarde, respectivamente.

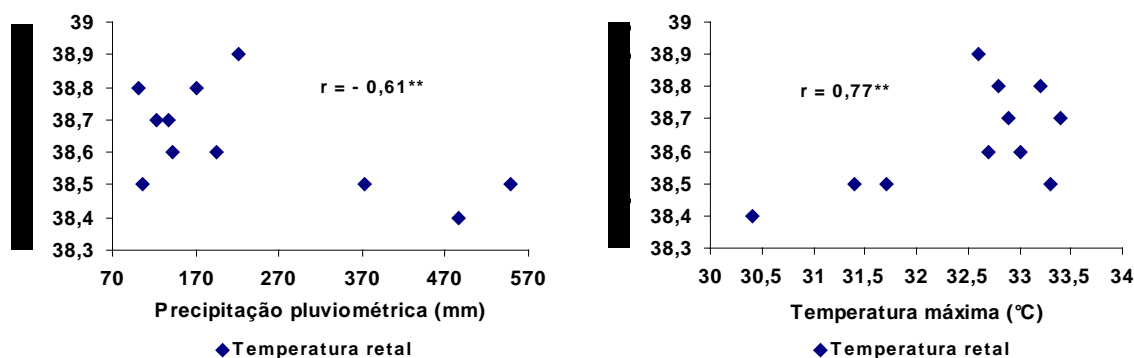


Figura 3. Correlações simples entre temperatura retal e variáveis climáticas, no período experimental. \*\*Teste “t” ( $P < 0,01$ ).

## CONCLUSÕES

Os índices de conforto térmico dos bubalinos estiveram acima do nível de adaptabilidade considerado como crítico, exceto no período chuvoso, o que demonstra a

grande adaptabilidade desses animais às condições tropicais, conseguindo termorregulação para melhor desempenho ponderal. É importante destacar a importância do sistema silvipastoril nesse processo, tendo em vista que as essências florestais apresentam excepcional desempenho e já começam a fornecer sombreamento para melhor ambiência. O sistema silvipastoril influenciou positivamente no índice de conforto animal, evidenciando a estabilização da frequência respiratória e redução da temperatura retal, na época mais chuvosa, tornando visível a importância de um manejo racional que busque melhorar a ambiência animal.

### **LITERATURA CITADA**

- BENEZRA, M.V. A new index measuring the adaptability of cattle to tropical conditions. **Journal of Animal Science**, v. 13, n. 4, p. 1015, 1954.
- GUIMARÃES, C. M. C.; FALCO, J. E.; TITTO, E. A. L.; FRANZOLIN NETO, R.; MUNIZ, J. A. Termorregulação em bubalinos submetidos a duas temperaturas de ar e duas proporções de volumoso:concentrado. In: **REVISTA CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA**, 2001. Lavras, v. 25. n. 2, p. 437-443.
- LOUREÇO JÚNIOR, J. de B. **Variáveis produtivas, fisiológicas e de comportamento de zebuínos e bubalinos e fatores do ambiente físico em pastagem cultivada da ilha de Marajó**. 1998. 127 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Pará, Belém – PA, 1998.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Ambiência na produção de bubalinos destinados ao abate. In: Encontro Anual de Etologia, 2000, Florianópolis-SC. **Anais de Etologia**. Uberlândia-MG: Sociedade Brasileira de Etologia, 2000. v.18. p. 26 – 42.
- SAS Institute Inc. SAS/STAT User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1988. 1028 p.
- TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. de L.; PEREIRA, R. G. de A. **Condições térmicas ambientais sob diferentes sistemas silvipastoris em Presidente Médici – Rondônia**. EMBRAPA-CPAF Rondônia, 2000. 4p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 188).