

Avaliação de dois diferentes sistemas de criação para o conforto térmico de búfalas Murrah, criadas na Amazônia Oriental

Jamile Andréa Rodrigues da Silva¹, Núbia de Fátima Alves dos Santos², Airton Alencar de Araújo³, José de Brito Lourenço Júnior⁴, Alexandre Rossetto Garcia⁵, Camila da Conceição Cordeiro⁶, Thays Syntya Antunes da Costa⁷, Ana Carolina Cavalcante Jucá⁸

¹Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. E-mail: jamile.andrea@ufra.edu.br

²Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. E-mail: nubia.santos@ufra.edu.br

³Professor Associado da Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: aaavet55@gmail.com

⁴Professor Visitante da Universidade do Estado do Pará - UEPA. E-mail: joselourencojr@yahoo.com.br

⁵Pesquisador A da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: argarcia@cpatu.embrapa.br

⁶Graduanda do Curso de Zootecnia UFRA. E-mail: cacordeirozootecnista@gmail.com

⁷Graduanda do Curso de Agronomia UFRA. E-mail: thayssyntya@hotmail.com

⁸Graduanda do Curso de Agronomia UFRA. e-mail: carolinajuca2009@hotmail.com

Resumo: Esta pesquisa objetivou avaliar o conforto térmico de búfalas Murrah, em dois diferentes sistemas de criação: Sistemas Tradicional (ST) e Silvipastoril (SSP), na Amazônia Oriental. O experimento foi realizado na Embrapa Amazônia Oriental, em tipo climático Afi, segundo Köppen. O período experimental foi de doze meses, em dois turnos (manhã e tarde). Os animais foram inseridos no ST (n=10), composto por três piquetes, sem acesso à água para banho e sombreamento, e SSP (n=10), com sombreamento da espécie florestal *Racosperma mangium*. Foram aferidas variáveis meteorológicas e fisiológicas, e calculado o Índice de Conforto de Benezra (ICB), para os dois sistemas de criação, e comparados pelo Teste t (P<0,05). A temperatura retal (TR) esteve acima da faixa de variação normal para bubalinos. A frequência respiratória (FR), no turno da tarde, para os dois sistemas de criação, estavam acima dos níveis considerados normais para búfalos. Os ICBs no ST ficaram na faixa de $2,25 \pm 0,18$ a $2,50 \pm 0,32$ e no SSP entre $2,22 \pm 0,19$ e $2,41 \pm 0,27$ (P>0,05). Por disponibilizar sombreamento, o SSP propiciou melhores condições de conforto térmico para as búfalas.

Palavras-chave: Amazônia, bioclimatologia, conforto térmico

Evaluation of two different rearing systems for thermal comfort of Murrah buffaloes, in the Eastern Amazon

Abstract: This study has with objective rate the thermic comfort of buffaloes Murrah on two different systems of creation: Traditional System (ST) and Silvipasture (SSP) on the east Eastern Amazon. The experiment was realized on the Embrapa Eastern Amazon, with the climatic kind Afi, according Köppen. The experimental period was twelve months, in two shifts (morning and afternoon). The animals was inserted on ST (n=10), compound for three piquet, without access to water for bath and shadowing, and SSP (n=10), with shadowing of *Racosperma mangium* forest. It was measured meteorological and physiological variables, and calculated the Index of Comfort Benezra (ICB), for both systems, and compared by the test t (P<0,05). The rectal temperature (TR) was above the normal variation zone for buffalo. The respiratory frequency (RF), on the afternoon shift for both creation systems, staying above of the normal levels for buffalo. The ICBs, on TS, staying on the zone of $2,25 \pm 0,18$ to $2,50 \pm 0,32$ and on the SSP between $2,22 \pm 0,19$ and $2,41 \pm 0,27$ (P>0,05). By providing shading, the SSP provided better conditions of thermal comfort for the buffaloes.

Keywords: Amazon, bioclimatic, thermic comfort

Introdução

O rebanho bubalino brasileiro é de cerca de 3,5 milhões, com taxa de crescimento anual entre 3 e 3,5% (BERNARDES, 2007), dos quais 63% são criados na Amazônia (IBGE, 2008), situada na faixa tropical do planeta, onde predominam altas temperaturas do ar, em virtude da alta radiação solar incidente. Nessa região, a temperatura média do ar chega a atingir valores entre 35°C e 38°C, quando esses valores são ultrapassados, os animais passam a apresentar estresse térmico, podendo ocorrer diminuição no desempenho reprodutivo e produtivo. Assim, a implantação de sistemas de produção, como o SSP, é de grande valia, uma vez que o uso das árvores no pasto diminui a intensidade da radiação

solar direta sobre os animais, devido a sombra, o que proporciona maior conforto térmico e consequentemente, melhor desempenho produtivo dos bubalinos (LOURENÇO JUNIOR, 1998). Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar o conforto térmico de fêmeas bubalinas da raça Murrah, nos ST e SSP, em Belém, Pará.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Unidade de Pesquisa “Senador Álvaro Adolpho”, pertencente à Embrapa Amazônia Oriental, localizada a 1° 28’ de latitude sul e 48° 27’ de longitude oeste de Greenwich, com época mais chuvosa de janeiro a junho, e menos chuvosa de julho a dezembro, com médias anuais de 26°C de temperatura média do ar. Foram coletados dados das variáveis meteorológicas e fisiológicas, durante doze meses. A área de 10,94 ha foi dividida em seis piquetes, com três para o ST e três para o SSP, utilizados em pastejo rotacionado intensivo de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), com taxa de lotação de 0,8 U.A. ha⁻¹ e 1,2 U.A. ha⁻¹, respectivamente, no início e final do período experimental, com ciclo de pastejo de 45 dias, para sombreamento no SSP foi utilizada a espécie florestal *Racosperma mangium*. Foram utilizadas 20 fêmeas bubalinas da raça Murrah, não-gestantes e não-lactantes, com idade entre quatro e cinco anos, as quais foram selecionadas pela sanidade e escore corporal, a fim de obter uniformidade estatística. As fêmeas foram divididas em dois grupos experimentais, compostos por 10 animais cada, peso médio inicial de 377,78 kg e 356,10 kg, respectivamente, para o ST e SSP. As variáveis fisiológicas das búfalas eram aferidas, individualmente, em centro de manejo, em dois horários (7h:00 e 13h:00) duas vezes por semana. Foram avaliadas a TR, em °C obtida com o uso de termômetro clínico veterinário e a FR, em movimento/minuto, determinada por observação da região tóraco-abdominal e contagem dos movimentos respiratórios, durante um minuto. Para a determinação do Índice de Conforto de Benezra (ICB) (Benezra, 1954), utilizou-se a fórmula: $ICB = (TR/38,08) + (FR/23)$, no qual TR é a temperatura retal, em graus Celsius (°C); FR é a frequência respiratória, em movimentos por minuto. Índices com valores próximos a dois são considerados como de maior conforto animal. Os dados foram submetidos à análise de variância, computando-se a média e o desvio padrão. Foi efetuada a comparação de médias pelo teste t (P<0,05) para o índice de conforto. Utilizou-se o software *Statistical Analysis System*.

Resultados e Discussão

A variação das dos fatores climáticos, durante o período do experimento estão apresentadas na Fig. 1. Nas Figuras 2 e 3 podem ser observados os valores médios da TR e FR das búfalas em ST e SSP, pela manhã e à tarde, no período experimental.

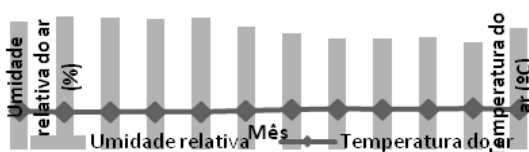


Figura 1. Valores médios de variáveis meteorológicas, temperatura do ar (Ta em °C) e umidade relativa do ar (UR em %), durante o período experimental, em Belém, Pará.

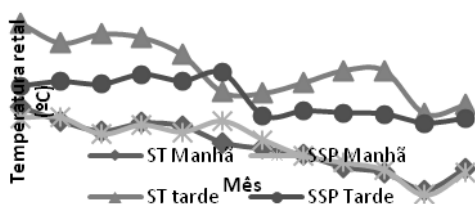


Figura 2. Variação dos valores médios da TR (°C), em ST e SSP, nos turnos manhã e tarde, no período experimental, em Belém, Pará.

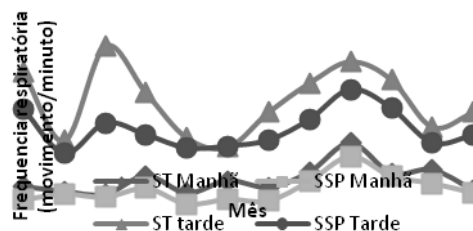


Figura 3. Variação dos valores médios da FR, nos ST e SSP, nos turnos manhã e tarde, em Belém, Pará.

Os valores da TR variaram entre 38,15°C e 38,84°C, dados superiores aos relatados como a faixa de variação normal dessa variável, em búfalos, que, segundo Shafie (2000) que é entre 37,4°C e 37,9°C. Independente do tratamento e época do ano, a TR foi superior no período da tarde. A elevação da TR, nesse período do dia, indica que os mecanismos de dissipação de calor não foram suficientes para a homeotermia. A FR, na parte da manhã, em todos os períodos e sistemas, está dentro da faixa de variação para búfalos, entre 19 a 30 movimentos/minuto (LOURENÇO JÚNIOR, 1998). Entretanto, no período da tarde suplantaram essa zona de normalidade, o que era esperado, considerando-se a elevação de variáveis climáticas, principalmente temperatura do ar, que provocou desconforto animal e necessidade de manter a temperatura corporal em níveis normais, pelo aumento da FR. O aumento da FR constitui resposta comum à elevação da temperatura ambiente, como forma de dissipação do calor interno (MORAES Jr. et al., 2010). Os valores médios do ICB, no ST e SSP, pela manhã e à tarde, no período experimental estão mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão do Índice de Conforto de Benezra (ICB), pela manhã e tarde, nos Sistemas Tradicional (ST) e Silvipastoril (SSP), em Belém, Pará.

Sistema de criação	Índice de conforto de Benezra	
	Manhã	Tarde
Tradicional	2,25 ± 0,18 ^{ab}	2,50 ± 0,32 ^{aA}
Silvipastoril	2,22 ± 0,19 ^{ab}	2,41 ± 0,27 ^{bA}

Médias seguidas de letras minúsculas distintas, na coluna, são diferentes ($P < 0,05$). Médias seguidas de letras maiúsculas distintas, na linha, no mesmo sistema, entre turnos, são diferentes ($P < 0,05$).

Os valores de ICB, em ambos os turnos, para os dois sistemas de criação, ST e SSP, suplantaram o nível crítico de adaptabilidade, principalmente no ST, no turno da tarde, o que caracteriza situação de desconforto ambiental, podendo ocasionar redução no desempenho animal, pois estão acima do nível de conforto que é até 2. Os valores mais elevados de ICB do ST, no turno da tarde, confirmam a necessidade da implantação de SSP, considerando-se o sombreamento das essências florestais como promotor do bem-estar de búfalos.

Conclusões

O SSP é mais eficiente para o conforto térmico de fêmeas bubalinas, especialmente no turno da tarde, quando as búfalas ficam expostas a ambiente desfavorável, com maiores valores de TR, FR e ICB, devido às elevadas temperatura e umidade relativa do ar, que interferem, negativamente, nas variáveis fisiológicas, com consequente estresse térmico.

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.
- BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.3, p.293-298, 2007.
- LOURENÇO JÚNIOR, J.B. **Variáveis produtivas, fisiológicas e de comportamento de zebuínos e bubalinos e fatores do ambiente físico em pastagem cultivada da ilha de Marajó**. 1998. 127f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Belém.
- MORAES JÚNIOR, R.J.; GARCIA, A.R.; SANTOS, N.F.A.; NAHÚM, B.S.; LOURENÇO JUNIOR, J.B.; ARAÚJO, C.V.; COSTA, N.A. Conforto ambiental de bezerras bubalinas (*Bubalus bubalis* Linnaeus, 1758) em sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. **ACTA Amazônica**, v. 40 n.4, p. 629 – 640, 2010.
- SHAFIE, M. M. Physiology responses and adaptation of water buffalo. In: YOUSEF, M.K. (ed.) **Stress physiology in livestock**. Flórida: CRS PRESS, 2000. 260p.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). **Banco de dados agregados**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=paetema=pecuaria2008>> . Acesso em: 01 de março de 2014.