

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FÍSICO EM BÚFALOS CRIADOS EM CONFINAMENTO.

Juliana Aparecida da Rosa, Kelly Botigeli Sevegnani, Priscilla Schneider, Ana Cláudia Lemes Tavares, Ana Flávia Garcia Moraes – Inter-áreas - Agronomia Sub-área: Engenharia Agrícola – Agronomia - Unidade de Registro, *Campus* Experimental de Registro.

O Vale do Ribeira é uma região de contrastes, apresentando a maior área remanescente de Mata Atlântica do país, ao mesmo tempo em que possui os mais baixos índices de desenvolvimento do Estado de São Paulo.

A produção de leite e derivados e carne de búfalos é uma fonte de renda importante para os agricultores da região. O Vale do Ribeira apresenta clima quente e úmido principalmente na primavera e verão, sem estação seca no inverno, com valores de temperatura ambiente e umidade relativa altas, fazendo com que as condições de conforto térmico para os bubalinos fiquem bastante prejudicadas.

Estudar as respostas termorregulatórias, o bem-estar e o conforto térmico em bubalinos é importante por haver poucos trabalhos científicos envolvendo estes aspectos, principalmente voltados para as condições de clima e relevo das regiões produtoras como é o caso do Vale do Ribeira.

A interpretação das respostas do animal às variações no ambiente físico pode envolver vários indicadores de comportamento, fisiologia, injúrias, doenças e crescimento (SMIDT, 1983).

Das et al. (1999) mediram a temperatura da pele, a frequência respiratória e a temperatura retal de 6 búfalos durante o verão na Índia (temperaturas de 27,1 °C a 44,1 °C). Os resultados mostraram que os búfalos não mantiveram a temperatura retal normal, aumentando a frequência respiratória com protusão da língua e aumento da atividade salivar. Os autores concluíram que há necessidade de proteção contra o calor intenso e a radiação solar direta. Segundo Koga et al. (2004), há um grande aumento na temperatura retal, temperatura da pele e diminuição do hematócrito em búfalos com o aumento na temperatura ambiente.

Towsend et al. (2000) estudaram os efeitos do sombreamento em sistemas silvipastoris em Rondônia (temperatura média de 24,5 °C). O sombreamento foi eficiente na diminuição da temperatura retal e frequência respiratória de bubalinos à tarde.

Brown-Brandl et al. (2005) concluíram que a taxa respiratória é o mais apropriado indicador de estresse porque é afetado em todas as categorias animais e é fácil de ser monitorado sem a necessidade de equipamentos caros.

Pesquisas com ambiência animal são baseadas no microclima da área produtora, a qual pode ser uma instalação, um abrigo ou o próprio pasto, além das características anatomofisiológicas e comportamentais do animal.

Desta maneira, este trabalho objetivou avaliar a influência do ambiente físico em búfalos criados em confinamento, dividido em dois piquetes, um com insolação direta e o outro com opção de sombra artificial, em búfalos.

O experimento foi desenvolvido nas instalações de confinamento da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento (UPD) do Pólo Regional de Desenvolvimento dos Agronegócios do Vale do Ribeira (APTA), em Registro, SP, localizada nas coordenadas de 24° 26' 15" Sul e 47° 48' 45" Oeste, clima tropical com verão quente, sem estação seca de inverno, do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen.

Os dados foram coletados no período de outono.

Foram utilizados 14 novinhos bubalinos contemporâneos, com idade média de 12 meses, da raça Murrah, machos e fêmeas, confinados.

A instalação de confinamento era composta por um pátio concretado de 400 m² a céu aberto, subdividida em duas áreas de 200 m² cada uma (20 m x 10 m), com bebedouro retangular central de concreto e cocho coberto com telhas de cimento-amianto. As áreas foram cercadas por arame liso em todo o perímetro externo e separadas por cerca elétrica. Uma das áreas tinha sombra artificial, produzida por malha plástica que interceptava 50% da radiação solar, correspondente a ¼ da área total, aproximadamente.

Os animais receberam capim napier roxo (*Pennisetum purpureum*) picado, em dois horários diariamente, pela manhã e à tarde.

A frequência respiratória (quantidade de movimentos respiratórios/minuto) foi verificada duas vezes ao dia, às 8:00 e às 14:00, através da contagem dos movimentos do flanco direito por 30 segundos, sendo posteriormente multiplicada por 2, para obtenção da frequência respiratória por minuto. A marcação do tempo foi feita com auxílio de cronômetro.

Para quantificar as variáveis do ambiente, foram medidas:

a) temperatura de globo negro: é a medida de toda a radiação incidente em um globo negro fosco, cujo centro geométrico abriga o sensor de temperatura (SEVEGNANI, 2000). Esta temperatura é um indicativo da sensação térmica do animal naquele instante, dada em graus Celsius. A temperatura de globo negro foi medida à sombra (TGNSS) e ao sol (TGNS), sendo o globo colocado na altura correspondente à 1,60 m.

b) Temperatura de bulbo seco e bulbo úmido: foi medida através dos termômetros de bulbo seco e bulbo úmido, à sombra, na altura correspondente à 1,60m.

A coleta das variáveis meteorológicas foi feita às 8:00, 11:00, 14:00 e 17:00.

Para avaliação dos dados foi calculado o ITGU, conforme Buffington et al. (1981): $ITGU = Tg + 0,36 Tpo - 330,08$, onde Tg = temperatura de globo negro (K); Tpo = temperatura de ponto de orvalho (K), com auxílio do programa psicart (BIAGI e SILVA, 1991). Foram feitas as comparações da frequência respiratória dos animais com as médias do ITGU para os dias estudados.

A análise dos dados foi feita a partir dos dados de ITGU e frequência respiratória.

A figura 1 mostra a média das frequências respiratórias para os diferentes horários, onde nota-se que os movimentos respiratórios apresentaram valores próximos para os dois tratamentos às 8:00. Isso aconteceu porque neste horário as temperaturas ainda se apresentavam com valores baixos e não existia diferença entre os dois tratamentos. Já para o horário das 14:00, nota-se o aumento da frequência respiratória nos dois tratamentos, porém, com maior valor para o ambiente sem sombra.

Os resultados mostraram que os animais mantidos no piquete com acesso à sombra apresentaram frequência respiratória menor em comparação àqueles mantidos em área sem sombra, principalmente nos horários mais quentes do dia.

O comportamento dos animais nesse horário era diferente. No ambiente sem sombra, permaneciam o tempo todo em pé, próximos ao comedouro. Por outro lado, os animais do outro tratamento mantinham-se deitados na sombra o tempo todo, ruminando.

A utilização da frequência respiratória como resposta termorregulatória é muito eficaz, fácil, barata e possível de ser medida com o mínimo de interferência no animal, conforme citado por Brown-Brandl et al. (2005).

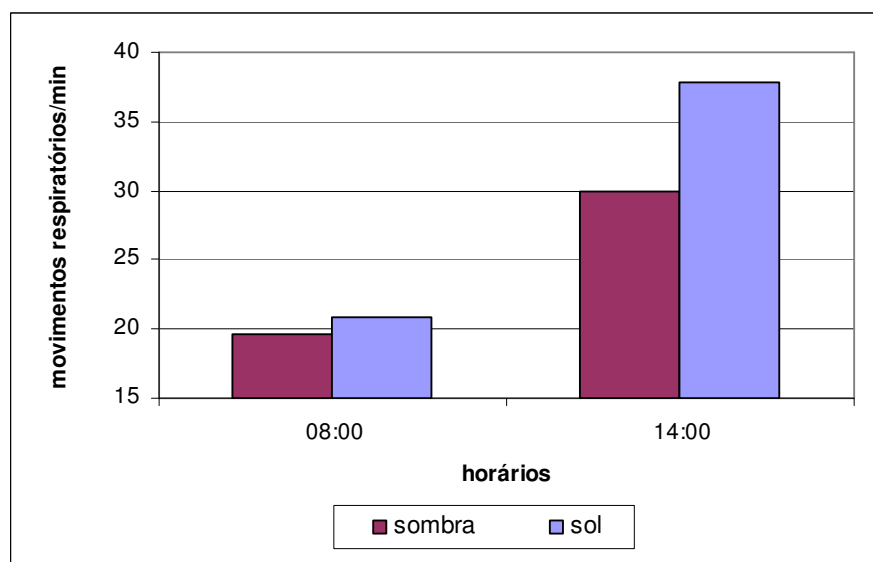


Figura 1: Frequência respiratória dos animais em movimentos/minuto à sombra e ao sol.

A Figura 2 mostra os valores das médias do ITGU para os dois tratamentos.

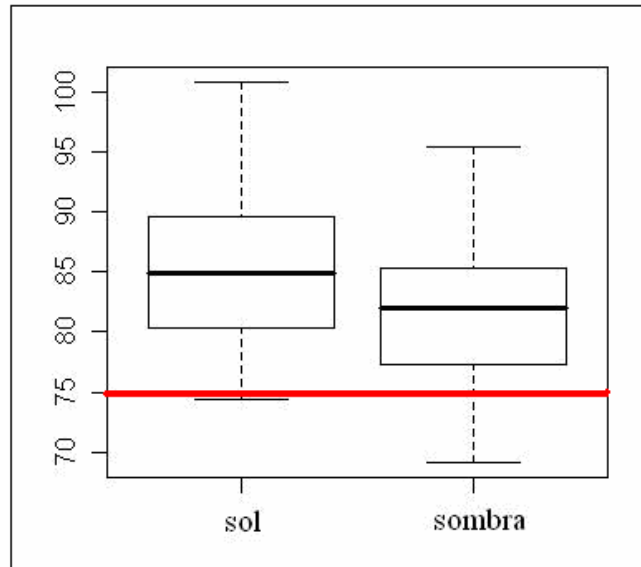


Figura 2: Boxplot das médias de ITGU nos dois tratamentos. A linha vermelha delimita o valor de ITGU considerado pela literatura como ideal.

Os valores médios para o sol e a sombra apresentaram diferença significativa ($P < 0,01$). Na figura 2 nota-se que todos os valores de ITGU ficaram acima da média ideal nos ambientes estudados, segundo Santos et al., 2005. Isso demonstra a importância dos espaços sombreados, de maneira natural ou artificial, utilizando bosques de árvores ou malha plástica redutora de radiação solar nos ambientes de criação dos búfalos, em confinamento ou à pasto.

De acordo com os resultados do experimento, a utilização de sombra melhorou a resposta fisiológica dos animais, principalmente em condição de clima quente.

Referências bibliográficas

BROWN-BRANDL, T. M.; JONES, D. D.; WOLDT, W. E. Evaluating Modelling Techniques for Cattle Heat Stress Prediction. **Biosystems Engineering**, v. 91, n. 4, p. 513-524. 2005.

BIAGI, J.D.; SILVA, I.J.O. da. Software para determinar as propriedades psicrométricas do ar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 19., 1990, Piracicaba. **Anais...** Jaboticabal: SBEA, 1990. p.72-84.

BUFFINGTON, D.E.; COLAZZO-AROCHO, A.; CANTON, G.H. et al. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-14, 1981.

DAS, S. K.; UPADHYAY, E. C.; MADAN, M.L. Heat stress in Murrah buffalo calves. **Livestock Production Science**, v. 61, n.1, p. 71-78. 1999.

KOGA, A.; SUGIYAMA, M.; DEL BARRIO, A. N.; et al. Comparison of the thermoregulatory response of buffaloes and tropical cattle, using fluctuations in rectal temperature, skin temperature and haematocrit as an index. **Journal of Agricultural Science**, v. 142, p. 351-355, 2004.

SANTOS, P. A. dos; YANAGI JUNIOR, T.; TEIXEIRA, V. H. *et al.* Ambiente térmico no interior de modelos de galpões avícolas em escala reduzida com ventilação natural e artificial dos telhados. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.575-584, set.-dez. 2005.

SEVEGNANI, K.B. **Avaliação dos efeitos fisiológicos em frangos de corte submetidos à estresse térmico em dispositivos de simulação climática**. 2000. 110 p. Tese (Doutorado em Construções rurais e ambiência) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SMIDT, D. Advantages and problems of using integrated systems of indicators as compared to single traits. In: D. Smidt (Ed.). Indicators Relevant to Farm Animal Welfare. **Curr. Top. Veterinary Medicine Animal Science**, v. 23, p. 201-207, 1983.

TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. L. et al. Condições térmicas ambientais sob diferentes sistemas silvipastoris em Presidente Médici – Rondônia. **Comunicado técnico Embrapa**. 2000. 188:1-4.