

UTILIZAÇÃO DE ABRIGOS PARA BEZERROS DE REBANHOS LEITEIROS EM CONDIÇÕES TROPICAIS DURANTE A ÉPOCA SECA DO ANO: TEMPERATURA RETAL, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA E CONSUMO DE ÁGUA¹

AUTORES

Daniel e Noronha F. V. da Cunha², Oriel Fajardo de Campos³, José Carlos Pereira⁴, Marcos M. Junqueira⁵, Janaina A. Martuscello², Maria de Fátima A. PIRES³, Rosane S. Lizieire⁶

¹ Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor.

² Aluno de Pós-graduação em Zootecnia da UFV. danieldenoronha@hotmail.com

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. oriel@cnppl.embrapa.br

⁴ Professor do Departamento de Zootecnia da UFV. jpereira@mail.ufv.br

⁵ Técnico de Nível Superior da Embrapa Gado de Leite. marcosmj@cnppl.embrapa.br

⁶ Pesquisadora da PESAGRO – RJ. eei@domain.com.br

RESUMO

Foram utilizados 24 bezerros mestiços Holandês x Zebu do nascimento aos 70 dias de idade, distribuídos em blocos casualizados nos seguintes tratamentos: (1) alojados em abrigos móveis; (2) alojados sob sombrites; (3) alojados a céu aberto. As avaliações de temperatura retal e frequência respiratória foram realizadas na 1ª, 4ª e 9ª semanas de vida dos animais, duas vezes ao dia (8:00 e 15:00 hs). A frequência respiratória foi medida pela contagem do número de movimentos respiratórios por minuto e a temperatura retal foi obtida com a utilização de termômetro clínico, introduzido a 5,0 cm na ampola retal, em contato com a mucosa, até a estabilização da temperatura. Todos os animais tiveram livre acesso à água, que foi fornecida em baldes plásticos com capacidade para 10 litros, sendo o consumo medido ao final de cada período de 24 hs. Não houve diferença entre tratamentos ($P>0,05$) e entre semanas ($P>0,05$) para temperatura retal e frequência respiratória, medidas pela manhã. À tarde, os animais criados a céu aberto tiveram maior ($P<0,05$) frequência respiratória e temperatura retal, sendo incapazes de manter esta variável dentro da faixa considerada normal, o que caracterizou condição de hipertermia. Não houve diferença ($P>0,05$) entre tratamentos para consumo de água.

PALAVRAS-CHAVE

gado leiteiro, fisiologia, instalações

TITLE

EVALUATION OF THREE OUTDOOR HOUSING SYSTEMS FOR RAISING DAIRY CALVES IN TROPICAL CLIMATE DURING THE DRY SEASON – RECTAL TEMPERATURE, RESPIRATORY RATE AND WATER CONSUMPTION

ABSTRACT

Twenty-four Holstein x Zebu crossbred calves were used from birth to 70 days of age to compare the following housing systems (1) hutches; (2) under a net roof with 70% shade; (3) open sky. Rectal temperature and respiratory rate measurements were taken when calves were 1, 4 and 9 weeks old, twice a day (8:00 AM and 3:00 PM). Respiratory rate was measured counting the number of respiratory movements per minute and rectal temperatures were taken with clinical thermometers 5 cm in the rectum up to stabilization of the temperature. Water was offered *ad libitum* in plastic buckets with the intake being measured every 24 hours. There were no difference ($P>0.05$) among housing systems and weeks of age on rectal temperatures and respiratory rates measured in the mornings. In the afternoons, calves raised open sky showed higher ($P<0.05$) rectal temperatures and respiratory rates being unable to keep these variables under normal values, showing hyperthermia. Water intake was similar ($P>0.05$) for all three housing systems.

KEYWORDS

dairy cattle, Physiology, housing

INTRODUÇÃO

A eficiência de uma instalação está diretamente relacionada com a qualidade do ambiente e o grau de conforto que pode proporcionar a seus usuários (Campos et al. 1992). Segundo Webster (1983), um ambiente satisfatório para a criação de animais domésticos não deve ser muito quente nem muito frio, de forma a não causar efeitos sobre a produção ou desconforto térmico aos animais.

O principal efeito observado sobre os animais homeotérmicos, expostos ao calor, se expressa por meio de modificações no padrão da temperatura retal (Bianca, 1963). De fato, segundo o autor, a temperatura retal pode ser considerada o melhor critério isolado para julgar a tolerância ao calor. Outra medida utilizada para avaliar o conforto térmico proporcionado por uma instalação é a frequência respiratória. Quando a temperatura ambiente se encontra acima da temperatura crítica superior, os bovinos tendem a acelerar a frequência respiratória, pois a evaporação e a convecção, pelo trato respiratório, auxiliam a dissipação do calor corporal e a manutenção do equilíbrio térmico.

A utilização de abrigos móveis na criação de bezerros em aleitamento, tem sido bastante recomendada. Entretanto, abrigos móveis são instalações idealizadas em regiões de clima temperado.

O objetivo foi avaliar o conforto térmico e o consumo de água de bezerros, do nascimento aos 70 dias de idade, durante a época das águas, em três diferentes tipos de instalações individuais: abrigos móveis, sob telas de polipropileno e a céu aberto.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental Santa Mônica, da Embrapa Gado de Leite, localizado no município de Valença, Rio de Janeiro, entre abril e agosto de 2002. Foram utilizados 24 bezerros mestiços Holandês X Zebu, do nascimento aos 70 dias de idade, distribuídos em blocos casualizados de acordo com o sexo e a data de nascimento, nos seguintes tratamentos experimentais: (1) alojados em abrigos individuais móveis, fechados lateralmente com bambu e cobertos com telhas de zinco; (2) alojados em abrigos alternativos feitos com moirões de eucalipto, sem proteção lateral e cobertos com telas de polipropileno (sombrites) com 70% de sombreamento; (3) a céu aberto. Todos animais foram contidos por cordas de 1,8 m de comprimento, com uma das extremidades fixada ao solo e outra acoplada a uma coleira, de forma a não permitir o contato físico entre eles.

Os bezerros foram apartados 24 horas após o nascimento e receberam quatro litros de colostro/animal/dia, até o terceiro dia de vida, divididos em duas refeições diárias (manhã e tarde). Do quarto ao 15º dia de vida, receberam quatro litros de leite integral/animal/dia, em duas refeições diárias (manhã e tarde). Do 16º dia em diante, receberam quatro litros de leite integral/animal/dia em apenas uma refeição diária, à tarde. A dieta líquida foi fornecida em baldes e o desaleitamento foi realizado, abruptamente, aos 57 dias de idade. A partir da primeira semana de vida todos os animais receberam, em cochos cobertos, concentrado comercial (16% de proteína bruta) até o limite de 2,0 kg/animal/dia.

As avaliações de temperatura retal e frequência respiratória foram realizadas na 1ª, 4ª e 9ª semanas de vida dos animais, duas vezes ao dia (8:00 e 15:00 hs). A frequência respiratória foi medida pela contagem do número de movimentos respiratórios por minuto, com os animais posicionados em decúbito esternal. A temperatura retal foi obtida com a utilização de termômetro clínico introduzido a 5,0 cm na ampola retal, em contato com a mucosa, até a estabilização da temperatura. Todos os animais tiveram livre acesso à água, que foi fornecida em baldes plásticos com capacidade para 10 litros, sendo o consumo medido ao final de cada período de 24 hs.

Foram utilizados três termômetros de Globo Negro (um para cada tipo de instalação) para cálculo do Índice de Temperatura do Globo e Umidade (ITGU). O ITGU foi calculado por meio da seguinte expressão:

$$\text{ITGU} = T_{\text{gn}} + 0,36 \times T_{\text{po}} + 0,41 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

onde: T_{gn} = temperatura do termômetro de globo negro e T_{po} = temperatura do ponto de orvalho.

A precipitação pluviométrica foi medida no posto meteorológico do Campo Experimental, localizado a cerca de 500 m do local do experimento.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, adotando-se 5% como nível de significância. Os dados fisiológicos foram arrançados em parcelas subdivididas considerando os tratamentos como parcelas e as semanas de aferição como subparcelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental, as médias das temperaturas máxima e mínima foram, respectivamente, 28,1 e 15,7° C. A umidade relativa do ar média foi de 70,3 % e a precipitação pluviométrica mensal média foi de 85 mm.

Os ITGUs médios no interior dos abrigos móveis, sob os sombrites e a céu aberto podem ser visualizados na figura 1. Pode-se observar que os ITGUs, em todas as instalações estiveram, em grande parte do dia, acima de 75, valor considerado por Cargil e Stewart (1966) como o limite máximo de conforto para animais da raça Holandesa. Entretanto, no presente experimento, este limite deve ser encarado com reservas pois todos os animais utilizados eram mestiços Holandês X Zebu.

Os dados de temperatura retal e frequência respiratória encontram-se na tabela 1. Segundo Dukes (1996), para bovinos de rebanhos leiteiros, variações de 38,0 à 39,3 na temperatura retal e de 21 à 25 na frequência respiratória de bezerros em decúbito esternal são consideradas normais.

Nas aferições realizadas pela manhã, não houve diferença ($P > 0,05$) entre tratamentos e entre as semanas estudadas, para temperatura retal e frequência respiratória. Os valores estavam dentro, ou bem próximos, da faixa considerada normal.

Nas medições realizadas à tarde, tanto a temperatura retal quanto a frequência respiratória foram maiores ($P < 0,05$) para os animais alojados a céu aberto. Os resultados sugerem que os animais deste tratamento encontravam-se em condições de grande desconforto térmico. Isto já era esperado, visto que estes bezerros não tinham proteção contra a radiação solar direta. É importante salientar que, para todos os tratamentos, a frequência respiratória média observada à tarde, esteve acima da faixa considerada normal por Dukes (1996), demonstrando que nesta parte do dia os bezerros lançavam mão de mecanismos evaporativos para regulação da temperatura corporal. Este fato sugere que, nesta parte do dia, em nenhuma das formas de alojamento, a temperatura efetiva estava dentro da faixa de conforto térmico. Não houve diferença entre as semanas estudadas ($P > 0,05$) para temperatura retal e frequência respiratória aferidas à tarde.

Os dados de consumo de água encontram-se na Tabela 1. Não houve diferença entre tratamentos ($P > 0,05$) para consumo de água, em nenhuma das semanas avaliadas. Em todas as semanas, o volume consumido situou-se acima do observado por Coelho (1999) (0,77 L/dia na primeira semana, 0,78 L/dia na quarta semana e 2,72 L/dia na nona semana) que utilizou bezerros alojados em galpões.

CONCLUSÕES

Nas condições climáticas ocorridas no presente experimento, durante os horários mais quentes do dia, nenhuma das instalações avaliadas evitou que os bezerros elevassem a frequência respiratória, lançando mão de mecanismos evaporativos para dissipação do calor. À tarde, os bezerros alojados a céu aberto foram incapazes de manter a temperatura retal dentro da

faixa considerada normal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BIANCA, W. Acclimatization of calves to a rot dry environment. "Journal of Agriculture Science". v.52, n.2, p. 296-304. 1959.
2. CAMPOS, O.F., OLIVEIRA J. S., LIZIEIRE, R. S., SILVEIRA, M. I., RODRIGUES, A. A. Uso de abrigos como alternativa para os bezerreiros convencionais. "Revista Brasileira de Zootecnia", v.21, n.5, p. 954-967. 1992.
3. CARGIL, B. F., STEWART, R. E. Effect of humidity on total heat and total vapor dissipation of Holstein cows. "Transaction of the ASAE", v. 51, n. 9, p. 202-207. 1966.
4. COELHO, S. G. . "Ganho de peso e desenvolvimento do estômago de bezerros desleitados aos trinta dias de idade e alimentados com concentrado e com ou sem feno". Belo Horizonte. 1999. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais. 123p. 1999.
5. DUKES, H. H. Fisiologia dos animais domésticos. Ed. Guanabara Koogan. 11ª ed. Rio de Janeiro.1996. 856 p.
6. WEBSTER, A. J. F. Environment stress and the physiology, performance and health of ruminants. "Journal of Animal Science", v. 57, n.6, p. 1584-1593. 1983.

TABELA 1: Temperatura retal, frequência respiratória e consumo de água de bezerros mestiços Holandês x Zebu alojados em diferentes tipos de instalações, durante a época seca do ano.

	Abrigos móveis	Sob Sombrites	A céu aberto	CV(%)
TRM (°C) pela manhã (8:00 hs)	38,6	38,6	38,6	0,71
TRM (°C) à tarde (15:00 hs)	39,2 b	39,2 b	39,5 a	0,86
FRM pela manhã (8:00 hs)	26,2	26,2	25,0	21,4
FRM à tarde (15:00 hs)	60,3 b	48,5 b	91,2 a	53,9
CDA na semana 1 (Litros)	1,8	2,9	2,6	48,3
CDA na semana 4 (Litros)	3,1	2,8	3,5	34,9
CDA na semana 9 (Litros)	5,3	5,3	6,2	26,4

Médias na mesma linha, seguidas por letras diferentes, diferem ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey. TRM = Temperatura retal média; FRM = Frequência respiratória média; CDA = Consumo diário de água; CV = Coeficiente de variação.

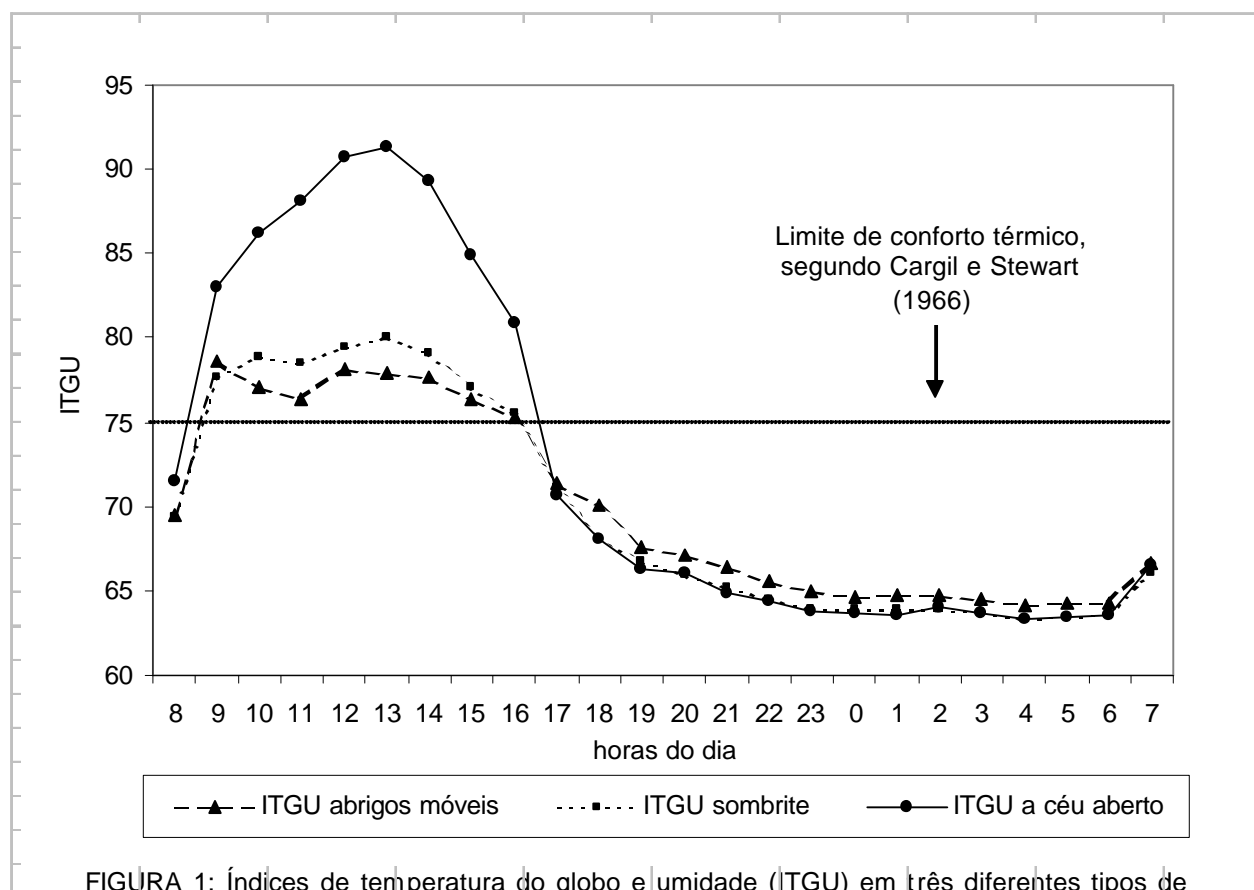


FIGURA 1: Índices de temperatura do globo e umidade (ITGU) em três diferentes tipos de instalações para bezerros de rebanhos leiteiros, durante a época seca do ano.