

pe
ok

INFLUÊNCIA DE ALGUNS ELEMENTOS CLIMÁTICOS SOBRE ALGUMAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS DE BOVINOS DA RAÇA SINDHI NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO¹

SILVIA HELENA NOGUEIRA TURCO², GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO³, ANTÔNIO HERIBERTO DE CASTRO TEIXEIRA³, EDIMAR MESQUITA DE OLIVEIRA⁴, SUETONE COELHO DE ALENCAR⁵

RESUMO: Avaliaram-se a temperatura retal, temperatura da pele e freqüência respiratória em 20 bovinos da raça Sindi, de 20 de novembro de 1997 a 25 de fevereiro de 1998. Foi observado nestes parâmetros uma diferença estatística ($P \leq 0,05$) entre o período da manhã e o da tarde, devido ao aumento da carga térmica adicional, recebida da radiação solar direta, resultando num aumento da quantidade de calor interno à tarde. Também pode-se observar que a temperatura retal como a freqüência respiratória destes animais estiveram dentro dos padrões considerados normais, não tendo que utilizar o seu sistema termorregulador para manter-se em homeotermia, mesmo nas condições climáticas do semi-árido.

PALAVRAS-CHAVES: adaptação de bovinos, bioclimatologia animal, sindhi

INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON PHYSIOLOGICAL VARIABLES OF SINDHI CATTLE IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION

ABSTRACT: Rectal temperature, skin temperature and respiratory rate of 20 Sindhi animals were evaluated, from November 20, 1997 to February 25, 1998. A statistical difference ($P \leq 0.05$) was observed between the morning and afternoon periods, due to an increase in additional heat load originating from direct solar radiation, which resulted in increased internal heat in the afternoon. It was also observed that the rectal temperature and the respiratory rate of the animals stayed within normal limits. Thus it was not necessary for them to use the thermo-regulatory system to stay in homeothermy, even under the climatic conditions of the semi-arid region.

KEYWORDS: bovine adaptation, bioclimatology, Sindhi

INTRODUÇÃO

As Variáveis ambientais atuam em combinações para afetar a produtividade animal. Essas variáveis quando se manifestam fora da zona de conforto térmico podem ter efeitos negativos sobre a utilização de nutrientes na produção, e suas ações podem influenciar vários estágios do metabolismo.

Os efeitos do ambiente podem provocar alterações nas variáveis fisiológicas, sendo a temperatura retal e a freqüência respiratória indicadores diretos do equilíbrio térmico corporal. Segundo PHILLIPS (1955), a temperatura do corpo pode ser uma medida mais segura para indicar a tolerância do animal às condições adversas do clima. Assim como, o aumento da freqüência respiratória é um dos meios de perda de calor corporal em ambientes quentes (VEIGA, 1968).

Para melhor expressar o ambiente térmico impostos sobre os animais são utilizados índices que abrangem a influência de vários elementos climáticos sobre o conforto térmico e conseqüentemente sobre as funções fisiológicas. O índice de temperatura de globo e umidade (ITGU) é considerado mais preciso para se medir o conforto térmico de ambientes para animais em sistema de criação extensiva, pois esse índice, além de englobar os efeitos da temperatura de bulbo seco e umidade relativa, também leva em consideração a radiação solar.

Os bovinos da raça Sindhi são conhecidos pela sua potencialidade para produção de leite, aliada a grande capacidade de adaptação às adversidades climáticas, todavia, pouco ou raras são as informações sobre seus fatores de adaptação nas condições climáticas do semi-árido brasileiro

¹ Parte de um sub-projeto da EMBRAPA SEMI-ÁRIDO. ² bolsista recém-doutor CNPq. CP:23, 56300-000, Petrolina – PE ³ Pesquisadores da EMBRAPA SEMI-ÁRIDO ⁴ Professor Adjunto CCA/UFPB, ⁵ Assistente de operação, EMBRAPA SEMI-ÁRIDO.

Diante disso, esta pesquisa visa a obter informações sobre a temperatura retal, temperatura da pele e freqüência respiratória de bovinos da raça Sindhi para as condições climáticas do semi-árido brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da caatinga, EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, localizado no município de Petrolina-PE, região semi-árida do Nordeste, que caracteriza-se por apresentar um clima tipo BSH'W (KÖPPEN).

Foram utilizados 20 animais, sendo dez fêmeas e dez machos, com idade variando de 1 a 4 anos. O manejo para todas as categorias animais foi o mesmo utilizado no rebanho da EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, os quais permaneceram, todo o período do experimento, em pastagem de capim buffel e caatinga.

As informações básicas para este trabalho foram: variáveis fisiológicas (temperatura retal (TR), temperatura da pele (TP) e frequência respiratória (FR)) e climáticas (temperatura do ar, umidade relativa, temperatura de globo negro), sendo coletadas de 20 de novembro de 1997 a 25 de fevereiro de 1998.

As variáveis fisiológicas foram observadas no período da manhã (9:00 h) e tarde (15:00 h) em número de três coletas por semana. Para a determinação da TR, foi utilizado um termômetro veterinário introduzido no reto do animal por cerca de 2 minutos, para a TP foi utilizado um termômetro infravermelho e a FR foi obtida observando-se por cerca de 1 minuto, os movimentos do flanco dos animais.

Os dados das variáveis climáticas foram coletados e armazenados a cada hora, durante 24 horas, utilizando um sistema de aquisição de dados, "datalogger". Com estes dados foi determinado o índice de temperatura de globo e umidade, ITGU (BUFFINGTON et al., 1977).

Foi realizada análise estatística para determinar o efeito dos períodos de coletas (manhã e tarde) sobre as variáveis fisiológicas TR, TP E FR, considerando o delineamento inteiramente casualizado e utilizando-se o programa estatístico Statistical Analysis System (SAS, 1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médio e desvio padrão da temperatura do ar, temperatura de globo negro e umidade relativa no período da coleta dos dados climáticos foram $26,63 \pm 3,94$ °C, $30,8 \pm 8,12$ °C e $59,03 \pm 20,12$ % respectivamente. Os valores médios de ITGU em função do horário, durante o experimento estão representados pela Figura 1. De acordo com o National Weather Service – USA 1976, citado por BAËTA (1985), os valores de ITGU até 74 definem situação de conforto para os bovinos; de 74 a 78, situação de alerta; de 79 a 84, situação perigosa, e acima de 84, emergência. Pode-se observar, pela Figura 1, que em grande parte do dia (6:00 às 20:00 h) os valores médios do ITGU foram considerados fora da zona de conforto térmico dos bovinos. Mas, para os bovinos zebu, em que a zona de conforto térmico está entre 10 a 27 °C, os horários 10:00 às 16:00 h foram considerados de maior estresse, devido a alta radiação solar.

As médias dos dados observados da TR, TP e FR dos bovinos da raça Sindi, em função dos períodos estão apresentados no Quadro 1. Foi observado nestas variáveis uma diferença estatística ($P \leq 0,05$) entre o período da manhã e o da tarde, devido ao aumento da carga térmica adicional, recebida da radiação solar direta, resultando em um aumento da quantidade de calor interno, que foi mais intenso à tarde.

De acordo com BODISCO et al., (1973), uma variação entre 38,0 a 39,3°C para TR é normal para bovinos em ambientes quentes. Também, sendo considerado normal a FR de 15 a 30 movimentos por minuto (ARRILAGA et al., 1952). Pode-se verificar no Quadro 1, que não ocorreu, no período da manhã nem à tarde, elevação da TR e FR acima dos valores considerados normais por estes autores.

CONCLUSÕES

Os dados de temperatura retal, temperatura da pele e frequência respiratória foram estatisticamente mais elevados no período da tarde do que de manhã, devido provavelmente a maior incidência da radiação solar no período da tarde.

Apesar de apresentarem TR e FR, significativamente ($P < 0,05$), mais elevados no período da tarde estas variáveis estiveram dentro dos padrões normais da espécie bovina, indicando serem capazes de se manter em homeotermia, mesmo em condições consideradas estressantes, para outras raças bovinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRIGALA, G. G.; HENNING, W. L.; MILLER, R. C. The effect of environmental temperature and relative humidity on the acclimation of cattle to the tropics. *J. Anim. Sci.*, 11(1), p. 50-60, 1962.
- BAËTA, F. C. Responses of lactating dairy cows to the combined effects of temperature, humidity and wind velocity in the warm season. Missouri, CO: University Missouri, 1985. 218p. (Ph. D. Thesis).
- BUFFINGTON, C.S.; COLLAZO-AROCHO, A; CANTON, G. H.; et alii; Black globe humidity confort index por dairy cows. St. Joseph, Michigan, *Amer. Soc. Agric. Eng.*, 1977. 19p. (Paper 77 – 4517)
- BODISCO, V.; MANRIQUE, U.; VALLE, A.; et al.. Tolerância al calor e humeded atmosferica de vacas Holstein, paardas suizas y guernsey. *Agron. Trop.*, 23(3):241-261, 1973.

5. PHILLIPS, B. W. *La cria de ganado en ambientes desfavorables*. Roma, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1955. Statistical Analysis System. 6 ed. Cary, NC: SAS Institute Inc., USA, 1985, 429p.
6. VEIGA, J.S. Método de avaliação do efeito do calor em bovinos. In: *Seminário do climatologia Animal*. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária. 142p. 1968.

QUADRO 1. Valores médios e desvio padrão da temperatura retal (TR), temperatura da pele (TP) e frequência respiratória (FR) de bovinos da raça Sindhi, nas condições térmicas do semi-árido brasileiro

Períodos	TR (°C)	TP (°C)	FR (mov./min)
Manhã	38,6 ± 0,065 ^a	34,5 ± 0,114 ^a	27 ± 0,676 ^a
Tarde	38,9 ± 0,065 ^b	36,2 ± 0,114 ^b	29 ± 0,676 ^b
C.V.	0,26	0,58	7,17

Médias seguidas por uma mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P≤0,05)

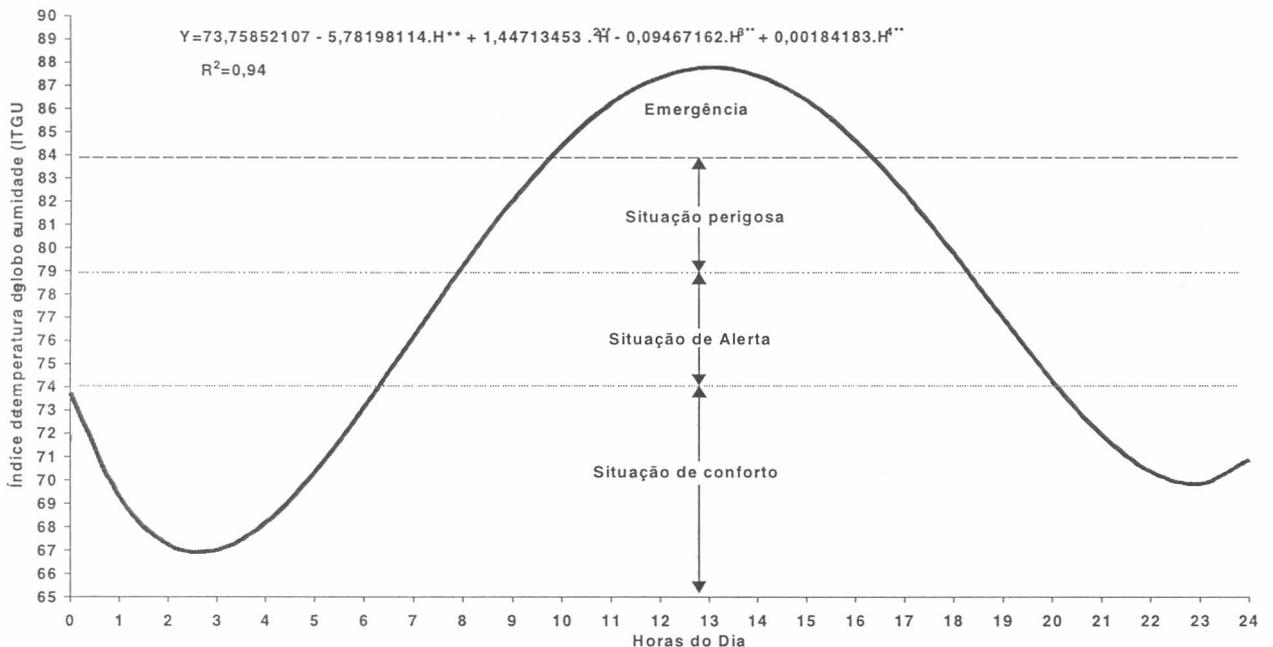


FIGURA 1. Estimativa dos valores médios do índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), para as condições térmicas impostas aos bovinos da raça Sindhi.