

## TEMPERATURA RETAL E TAXA DE SUDAÇÃO DE VACAS MISTIÇAS HOLANDÊS X ZEBU, EM LACTAÇÃO, NO VERÃO E INVERNO<sup>1</sup>

### AUTORES

MARIA DE FÁTIMA ÁVILA PIRES<sup>2,3</sup>, MARCÍLIO DE AZEVEDO<sup>4</sup>, LUCIANO PATTO NOVAES<sup>2</sup>, ALOÍSIO TORRES DE CAMPOS<sup>2</sup>, HELTON MATTANA SATURNINO<sup>5</sup>, LEANDRO ESTEVES MOSTARO<sup>6</sup>, JOÃO BOSCO MONTEIRO<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Embrapa e Fapemig

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Gado de leite - Rua Eugênio, 610 - Bairro Dom Bosco, 36085-380 - Juiz de Fora - MG

<sup>3</sup> Bolsista do CNPq

<sup>4</sup> Doutorando da EV-UFMG - Belo Horizonte

<sup>5</sup> Professor da EV-UFMG - Belo Horizonte

<sup>6</sup> Bolsista de IC do CNPq

<sup>7</sup> Assistente de Pesquisa da Embrapa Gado de Leite

### RESUMO

A utilização de animais mestiços H x Z permite agregar a rusticidade do Gir com a produtividade do Holandês com grande aptidão para a produção econômica de leite nos trópicos.

Animais mestiços são mais tolerantes ao calor do que aqueles proveniente de clima temperado. No entanto, no que se refere aos animais mestiços, de alto potencial para produção de leite, os conhecimentos atuais sobre a sua fisiologia ambiental em condições tropicais são muito limitados. Para verificar a ação dos elementos climáticos sobre vacas mestiças com produção igual ou acima de 3.000 kg de leite/lactação, mediu-se a temperatura retal e a taxa de sudação de 25 vacas em lactação, representantes de três graus de sangue (1/2 sangue, 3/4 e 7/8), durante o verão e o inverno, por dois anos consecutivos. A diferença na temperatura retal entre a medida de manhã e à tarde, no inverno foi de 0,3°C, 0,4°C e 0,7°C e no verão, de 0,4°C; 1,0°C; e 1,2°C para os animais 1/2, 3/4 e 7/8 respectivamente, mostrando o efeito do calor sobre os animais 3/4 e 7/8. No verão, a taxa de sudação mostrou uma tendência de ser maior para os animais 1/2 o que provavelmente contribuiu para que estes mantivessem temperatura retal a níveis normais, nesta estação. Durante o verão, vacas mestiças 1/2 sangue, de alto potencial para produção de leite, são eficientes em dissipar calor via sudorese. Já os animais 3/4 e 7/8, com a mesma capacidade produtiva, permanecem sob ação do estresse calórico.

### PALAVRAS-CHAVE

Ambiente, Conforto, Estresse calórico, Gado de leite

### TITLE

BODY TEMPERATURE AND SWEATING RATE OF HOLSTEIN X GIR CROSSBRED LACTATION COWS DURING SUMMER AND WINTER CONDITIONS

### ABSTRACT

Breeding Holstein to Zebu allows to obtain rusticity from the Gyr and the high productivity from Holstein, resulting in an animal with high milk potential for an economic production in the tropics Crossbred animals are more heat tolerant than those from temperate climate and also. However, in tropical conditions, the current knowledge on environmental physiology for these crossed animals, with high genetic merit for milk production, is limited. To study the climatic effects on crossbred cows producing equal to or above 3.000 kg of milk/lactation, the rectal temperature and the sweating rate of 25 lactating cows of three genetic groups (1/2, 3/4 and 7/8HZ), were measured during the summer and the winter, for two consecutive years. In winter, morning and afternoon measured rectal temperatures showed a difference of 0,3; 0,4 and 0,7°C while in summer this differences were 0,4; 1,0 and 1,2°C for the three genetic groups of 1/2, 3/4 and 7/8HZ, respectively. This result shows the heat effect on the animals from 3/4 and 7/8HZ groups. Animals from the 1/2HZ group showed a tendency to have a high sweating rate during summer, which probably contributed to these animals to maintain the rectal temperature at normal levels in this season. Also, this group of high

genetic merit cows seems to be more efficient in dissipating heat through sweating, mechanism less efficient for the animals with the same genetic merit from the 3/4 and 7/8HZ groups, which were under the heat stress effects.

### **KEYWORDS**

Environment, Dairy cattle, Heat stress, Welfare

### **INTRODUÇÃO**

Os zebuínos e seus cruzamentos têm grande representatividade no rebanho leiteiro nacional. Esses cruzamentos permitem agregar a rusticidade do Gir com a produtividade do Holandês com grande aptidão para a produção econômica de leite nos trópicos. É possível a produção média de 11 a 14 kg leite/vaca em pastejo de capim elefante, utilizando animais mestiços (Derez et al., 2003). Sabe-se, no entanto, que a carga calórica do animal relaciona-se com o seu potencial produtivo. O fato prende-se à produção de calorías diretamente relacionadas à síntese do leite e diretamente proporcional à ingestão de alimentos. O bovino que ingere grandes porções de forragem incrementa acentuadamente o seu calor interno, cuja dissipação fica dificultada pela temperatura externa elevada. As raças e seus mestiços diferem nas suas respostas fisiológicas e adaptação ao ambiente térmico. Animais mestiços são mais tolerantes ao calor, definido como a habilidade de manter a temperatura corporal normal em condições de temperatura ambiente elevada, do que aqueles proveniente de clima temperado ( OLIVEIRA et al.,1980). No entanto, no que se refere aos animais mestiços de alto potencial para produção de leite, os conhecimentos atuais sobre a sua fisiologia ambiental em condições tropicais são muito limitados. O objetivo deste trabalho, portanto, foi verificar os efeitos do calor sobre algumas repostas fisiológicas de animais mestiços Holandês x Zebu.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento está sendo conduzido no Campo Experimental de Coronel Pacheco, da Embrapa Gado de Leite, com duração prevista de três anos. Os resultados deste trabalho referem-se aos dois primeiros anos do experimento. As avaliações foram realizadas durante os meses de janeiro e fevereiro, representando o verão, e junho e julho referentes ao inverno.

Foram utilizadas as instalações e os animais do Sistema de Produção de Gado Mestiço da Embrapa Gado de Leite. Este sistema possui rebanho com aproximadamente 75 vacas em lactação, produzindo em média 12,5 kg de leite/vaca/dia, com 60% dos animais produzindo acima de 10 kg/dia e o restante produzindo acima de 14 kg de leite/dia.

O grupo experimental, foi constituído de dez vacas 3/4, dez 7/8 e cinco 1/2 sangue, na metade inicial da lactação (<150 dias), com produção igual ou superior a 10 kg de leite por dia. No verão, esses animais permaneceram em piquetes de capim-elefante e receberam concentrado com 21% de PB, após a ordenha e de acordo com a produção. Foram ordenhados duas vezes ao dia, às 6 e às 14 horas. No inverno, o manejo dos animais foi semelhante, e no intervalo das ordenhas permaneceram no curral de espera e receberam, em cocho coberto, silagem de milho à vontade.

A temperatura retal foi medida três vezes por semana, às 6 e às 15 horas, antes das respectivas ordenhas da manhã e da tarde e foi obtida por termômetro clínico digital introduzido no reto. A taxa de sudação foi determinada semanalmente em cada época do ano, após a segunda ordenha, pelo o método de cloreto de cobalto desenvolvido por Berman (1957).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O monitoramento dos animais mostrou o ritmo monofásico diurno da temperatura retal, com um pico à tarde e valores mínimos pela manhã (Tabela 1).

No inverno, a temperatura retal, pela manhã, mostrou a mesma distribuição entre os três graus de sangue. No entanto, à tarde houve uma tendência de os animais 1/2 sangue apresentarem temperatura retal mais baixa mantendo-se, no entanto, neste período e para os três graus de sangue, dentro dos valores considerados normais por Stober (1993).

No verão, pela manhã, os valores obtidos para a temperatura retal estão dentro da variação

considerada normal. Já na parte da tarde, apenas os animais 1/2 sangue mantiveram estes valores normais, enquanto para os outros dois grupos sanguíneos os limites de normalidade destas variáveis foram ultrapassados. No entanto, Osório (1997) não encontrou diferença significativa na temperatura retal de vacas 1/2 sangue (39,9°C) e 3/4 HXZ (40,0°C) em condições de verão tropical. A diferença na temperatura retal entre aquela medida de manhã e à tarde, no inverno foi de 0,3°C, 0,4°C e 0,7°C e no verão de 0,4°C; 1,0°C; e 1,2°C para os animais 1/2, 3/4 e 7/8 respectivamente, mostrando o efeito do calor sobre os animais 3/4 e 7/8. O aumento de 1°C na temperatura corporal é suficiente para promover alterações detectáveis em vários processos fisiológicos e reduzir a produção. Esse aumento na TR pode ser considerado um sintoma da inabilidade do animal de promover as reações necessárias para manter o equilíbrio térmico (Lemos & Lobo, 1990). Segundo Shearer & Beede (1990), um dos mecanismos que o animal utiliza para manter o balanço térmico é a dissipação de calor por evaporação via sudorese e/ou respiração, sendo que 80% do calor corporal é perdido deste modo. Os resultados da Tabela 1 mostram que, no verão, a taxa de sudação apresentou uma tendência de ser maior para os animais 1/2 o que provavelmente contribuiu para que estes mantivessem temperatura retal a níveis normais, nesta estação, o que não ocorreu com os demais animais representantes dos dois grupos sanguíneos estudados. Do mesmo modo, e em condições de confinamento sob sol, Oliveira et al. (1980) encontraram temperatura retal mais elevada em novilhas 3/4 H X Z, mas o ritmo respiratório foi menor nas novilhas 1/2 sangue sugerindo que esses animais não estavam em desconforto fisiológico.

## CONCLUSÕES

Em altas temperaturas ambiente, vacas mestiças 1/2 sangue são eficientes em dissipar calor via sudorese.

Nas mesmas condições, os animais 3/4 e 7/8 permanecem sob ação do estresse calórico.

Recomenda-se, no verão, a proteção contra a radiação solar, principalmente no período da tarde, para os animais mestiços, sobretudo para vacas 3/4 e 7/8 de alto potencial genético para a produção de leite.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DEREZ, F., MATOS, L. L., MOZER, O. L., MARTINS, C.E., AROEIRA, L. J. M., VERNEQUE, R. S., COSER, A. C. . Produção de leite de vacas mestiças Holandês x Zebu em pastagem de capim elefante, com e sem suplementação de concentrado durante a época das chuvas. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.55, p.334-340, 200
2. LEMOS, A M.; LBOBO, R.B. Effects os environment and heredity on the rectal temperature of Pitangueiras cattle. Revista Brasileira de Genética, v.13, p.777-788, 1990..
3. OLIVEIRA, J.S.; MILAGRES, J.C.; GARCIA, J.A. Comportamento de novilhas de três graus de sangue, expostas ao sol e a sombra, em Viçosa, MG. I. Temperatura retal e ritmo respiratório. Rev.Soc. Bras. Zoot., v.9, p.46-71, 1980.
4. OSÓRIO, M.M. Rectal temperature rhythms of cattle in the tropics. In: LIVESTOCK ENVIRONMENT, 5, 1997, Bloomington. Proceedings... Bloomington: American Society of Agricultural Engineers, 1997. p. 803-808.
5. SHEARER, J.K.; BEEDE, D.K. Heat stress, Part 1: thermoregulation and physiological responses of dairy cattle in hot weather. Agri-Practice, Santa Barbara, v.11, p. 5-17, 1990.
6. STOBER, M. Identificação, anamnese, regras básicas da técnica do exame clínico geal. In: ROSEMBERG (ed.). Exame clínico de bovinos. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 419p. .

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**  
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Médias da temperatura retal (TR) e Taxa de sudação (TS), de três grupos sanguíneos, em duas estações, durante dois anos consecutivos.

Grau de sangue	VERÃO			INVERNO		
	T.R		T.S.	T.R		T.S.
	M	T	g/m <sup>2</sup> /h	M	T	g/m <sup>2</sup> /h
1/2	38,4	38,8	182,5	38,0	38,3	179,5
3/4	38,4	39,4	144,0	38,0	38,4	155,2
7/8	38,4	39,6	129,9	38,0	38,7	155,9