

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): BRENO VITOR BARBOSA SANTOS, ANNA LUISA DE OLIVEIRA CASTRO, CINARA DA CUNHA SIQUEIRA CARVALHO, JOSÉ REINALDO MENDES RUAS, KATIA CRISTIANE BORGES PEREIRA, MARIA DULCINEIA DA COSTA

## Temperatura Retal de Vacas F1 HxZ no Verão

### Introdução

A temperatura retal é usada frequentemente, como índice de adaptação fisiológica ao ambiente quente, pois seu aumento indica que os mecanismos de liberação de calor tornaram-se insuficientes para manter a homeotermia (MOTA, 1997). Fatores extrínsecos podem atuar na variação da temperatura retal como a hora do dia, ingestão de alimentos e de água, estado nutricional, temperatura ambiente, densidade, sombreamento, velocidade dos ventos, estação do ano, exercício e radiação solar, enquanto que fatores intrínsecos estão relacionados com a individualidade, como por exemplo, idade, raça, sexo e estado fisiológico (CARVALHO et al., 1995; FERREIRA et al., 2006).

O uso de sombreamento natural com árvores isoladas ou em forma de bosques, bem como sombrites, são estratégias adotadas no sistema de criação a pasto, para proporcionar conforto, manter a homeotermia e a produção.

Diante do exposto, objetivou-se com avaliar o efeito do ambiente climático proporcionado por dois ambientes distintos, sobre a temperatura retal de vacas F1 HxZ em fase de lactação durante o verão.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido durante o verão de 2015, na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no município de Felixlândia - Minas Gerais.

Foram avaliadas 34 vacas F1 em lactação, provenientes do cruzamento de touro Holandês com vacas de quatro bases maternas zebuínas distintas, com 100% de heterose, sendo eles: 8 animais Holandês (50%) x Nelore (50%); 10 animais Holandês (50%) x Gir (50%); 10 animais Holandês (50%) x Nelore (25%) x Gir (50%); e 6 animais Holandês (50%) x Guzerá (25%) x Nelore (25%).

Os animais foram subdivididos em dois grupos de 17 animais em ambientes distintos. O pasto sem sombreamento (ambiente 1) era composto por 18 hectares divididos em piquetes de 1 hectare, onde os animais permaneciam pelo período de um dia (pastejo rotacionado). A distância deste pasto até o curral de manejo era de 450 metros. O pasto com sombreamento natural (ambiente 2) era composto por 8 hectares, dos quais, aproximadamente, 2 hectares eram providos com sombreamento natural, formado por bosques de árvores nativas e possuindo uma região de aguada utilizada como bebedouro para os animais. A distância do pasto sombreado até o curral de manejo era de 810 metros. Ambos os ambientes continham gramíneas do gênero *Urochloa*, e durante o período diurno e noturno as vacas tiveram acesso a esses piquetes com suplementação no cocho de sal mineral e água à vontade.

Durante o período experimental, foram feitas medições diárias das variáveis ambientais: temperatura de bulbo seco, umidade relativa do ar e temperatura do globo negro, com início às 7:00 h e término às 16:00h, por meio do uso de 4 termômetros digitais da marca Extech, modelo RHT 10 instalados nas áreas avaliadas. Os sensores foram programados para coletar as variáveis a cada 10 minutos e posicionados a uma altura de 1,70 m do piso, sendo essa a altura média representativa dos animais. De posse dos dados das variáveis climáticas, calculou-se o Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU) por meio da seguinte fórmula desenvolvida por Buffington et al. (1981):

$$ITGU = T_{gn} + 0,36 \times T_{po} + 41,5 \quad \text{eq. [1]}$$

Em que: ITGU = Índice de Temperatura de Globo Negro e Umidade;  $T_{gn}$  = Temperatura de globo negro, (°C) e  $T_{po}$  = Temperatura do ponto de orvalho, (°C).

A coleta da temperatura retal, ocorreu às 07:00h e às 14:00h antes das ordenhas. Foi registrada por meio do uso de um termômetro clínico digital

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, inicialmente no esquema fatorial 4x2x2, sendo quatro grupos genéticos, dois ambientes e dois horários, com 34 repetições. As variáveis foram submetidas à análise de variância utilizando o pacote estatístico SAS (Statistical Analysis System), e quando o teste F foi significativo, tiveram as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

### Resultados e discussão



De acordo com Buffington *et al.* (1981), valores de ITGU até 74 definem conforto, de 74 a 78 é sinal de alerta, de 79 a 84 é sinal de perigo e, acima de 84 é considerado sinal de emergência para bovinos. Diante dos dados apresentados na Tabela 1, os animais submetidos ao ambiente 1 estiveram em situação de perigo até às 9:00h (84,4) e situação de emergência a partir das 10:00h (85,7). No ambiente 2, os animais estavam em situação de conforto entre às 7:00h (71,3) e 9:00h (73,9), e a partir das 10:00h (75,5) os animais estavam expostos a ambiente de desconforto térmico, por ser classificado como situação de alerta.

As diferenças de ITGU verificada nos ambientes podem ser explicadas pela temperatura do ar crescente ao longo do dia e umidade relativa do ar reduzida. De acordo com SILVA (2000), a faixa de termoneutralidade para animais mestiços está compreendida entre 7°C e 35°C e a umidade relativa de 50% a 70%. No ambiente 1 a temperatura do ar esteve acima de 35°C a partir das 14:00h, da mesma forma em que a umidade relativa esteve abaixo de 50%. No ambiente 2, a temperatura do ar e a umidade obtiveram valores sugeridos por Silva (2000) devido a presença da aguada.

Os valores de temperatura retal (TR) dos grupos genéticos foram semelhantes entre si e se apresentaram dentro da faixa de normalidade para a espécie (Tabela 2), que para bovinos é de 38,0 a 39°C (ROBINSON, 1999; DUPREZ, 2000)

Verifica-se (Tabela 3), que houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) na temperatura retal dos animais entre os horários da manhã e tarde nos dois ambientes. A temperatura retal foi menor na primeira ordenha do dia às 07:00h, visto que o clima da manhã é mais ameno como pode-se verificar pelo valor de ITGU (Tabela 1). Corroborando com dados encontrados Rezende *et al.* (2015) que observaram que a temperatura retal média da tarde é, em geral, mais elevada que a da manhã podendo chegar a 0,5 a 1,5°C de elevação. Neste trabalho, tanto os valores da manhã quanto os da tarde não ultrapassaram os valores normais de temperatura retal para bovinos, expressando assim a adaptabilidade dos cruzamentos estudados aos diferentes ambientes de criação.

## Conclusão

Animais F1 criados em pasto sem sombreamento e com sombreamento natural, e com exposição à ITGU de 87,7 não sofrem alteração na temperatura retal.

## Agradecimentos

À FAPEMIG, CAPES, CNPq, EPAMIG, FINEP e MCTI pelo apoio financeiro ao projeto nº1334/13 e UNIMONTES.

## Referências bibliográficas

- BUFFINGTON, D. E. *et al.* Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. **Transaction of the ASAE**, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-714, 1981
- DUPREZ, J. H. Parameters for the determination and evaluation of heat stress in dairy cattle in South Africa. **Journal of Veterinary Research**, Indore, v. 67, n. 4, p. 263-271, 2000.
- MOTA, L. S. **Adaptação e interação genótipo-ambiente em vacas leiteiras**. 1997. 69 f. Tese (Doutorado em Ciências)-Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1997.
- MÜLLER, P. B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 1989.
- MULLER, C. J.; BOTHA, J. A. Effect of summer climatic conditions on different heat tolerance indicators in primiparous Friesian and Jersey cows. **South African Journal of Animal Science**, Pretoria, v. 23, n. 3-4, p. 98-103, 1993.
- REZENDE, S. R. *et al.* Características de termorregulação em vacas leiteiras em ambiente tropical: revisão. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 18-29, 2015.
- ROBINSON, E. N. Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap. 51, p. 427-435.
- VASCONCELOS, B. F. *et al.* Efeitos genéticos e ambientais sobre a produção de leite, o intervalo de partos e a duração da lactação em um rebanho leiteiro com animais mestiços no Brasil. **Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida**, Seropédica, v. 23, n. 1, p. 39-45, 2003.

**Tabela 1.** Valores médios de temperatura do ar, umidade relativa do ar e ITGU ao longo do dia em diferentes ambientes

Ambiente	Horários
----------	----------

10<sup>o</sup>

# FEPEG

## FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Climático	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ambiente 1									
Tar (°C)	24,6	25,7	26,7	28,2	31,6	33,6	34,7	37,1	37,3
UR (%)	81,2	77,0	76,2	71,3	61,0	58,0	53,7	45,2	45,1
ITGU	81,5	82,5	84,4	85,7	86,4	87,7	86,5	87,2	85,6
Ambiente 2									
Tar (°C)	22,9	23,4	24,6	26,2	27,7	28,4	28,5	29,1	26,7
UR (%)	80,2	81,5	77,3	72,9	66,7	64,7	63,0	60,9	60,5
ITGU	71,3	72,6	73,9	75,5	77,1	77,9	78,6	78,6	78,5

**Tabela 2.** Médias de temperatura retal (°C) dos diferentes grupos genéticos

Cruzamentos	TR (°C)	
	Ambiente 1	Ambiente 2
H x Gir	38,30	38,52
H x Nelogir	38,34	38,48
H x Guzonel	38,40	38,59
H x Nelore	38,25	38,53

**Tabela 3.** Valores médios de Temperatura Retal (°C) dos animais criados em diferentes ambientes

Horário	Temperatura retal (°C)	
	Ambiente 1	Ambiente 2
07:00	37,8 A	38,1 A
14:00	38,7 B	38,8 B

Realização:



Apoio:

