

10^o

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; DUPEREZ, 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
- DUPREEZ, 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^o

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