

Efeito climático sobre a produção de leite de vacas Guzerá criadas em dois ambientes diferentes

Climate effect on milk production of Guzera cows reared in two diferente environments

DOI: 10.34188/bjaerv6n2-062

Recebimento dos originais: 05/01/2023

Aceitação para publicação: 31/03/2023

Marina Jorge de Lemos

Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro –UFRRJ Instituição:
Universidade Iguazu (UNIG) Vínculo: Docente
Endereço: Avenida Abílio Augusto Távora, 2134 – Luz, Nova Iguaçu – RJ, 26260-045, Brasil
E-mail: marina_lemos@yahoo.com

Thiago Ventura Scoralick Braga

Mestre em Ciências ambientais e florestais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro –
UFRRJ
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Vínculo: Acadêmico
Endereço: BR 465 –Km 07 –Seropédica –RJ, Brasil
E-mail: thifloresta@hotmail.com

Dala Kezen Vieira Hadman Leite

Doutora em Patologia – anatomia patológica humana e veterinária pela Universidade Federal
Fluminense – UFF
Instituição: Universidade Iguazu (UNIG) Vínculo: Docente
Endereço: Avenida Abílio Augusto Távora, 2134 – Luz, Nova Iguaçu – RJ, 26260-045, Brasil
E-mail: dkezen@gmail.com

Emanuela Lima de Oliveira Galindo

Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará
Instituição: Universidade Estácio de Sá Vínculo: Docente
Endereço: Estrada da Boca do Mato, 850 -Vargem Pequena, Rio de Janeiro -RJ, 22783-320, Brasil
E-mail: lima.emanuela@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito climático sobre respostas fisiológicas de vacas zebuínas em fase de lactação criadas em dois ambientes diferentes. Para a presente pesquisa foram avaliadas 20 vacas da raça Guzerá criadas em ambiente com sombreamento e sem sombreamento. Durante o período experimental, foram realizadas medições das variáveis ambientais diariamente: temperatura do ar, umidade relativa do ar e temperatura de globo negro, para calcular os valores de ITGU. Também foram avaliados parâmetros fisiológicos como a frequência respiratória e temperatura retal; e parâmetro produtivo, como a produção de leite. Para a análise da produção de leite, o mesmo foi pesado semanalmente. Foram observadas alterações fisiológicas nos animais avaliados, com redução na produção leiteira no ambiente sem sombreamento. O ITGU atingiu valores classificados como de estresse para os animais criados em ambiente sem sombreamento, mostrando a importância do ambiente de criação animal sobre o seu desempenho. Vacas da raça guzerá criadas em pasto sem sombreamento sofrem alterações fisiológicas que indicam estresse e afetam a produção de leite.

Palavras-chave: Ambiência, desempenho animal, estresse térmico, zebu

ABSTRACT

The objective of the presente work was to evaluate the climatic effect on the physiological responses of lactating zebu cows raised in two diferente environments. For the presente research, 20 cows of the Guzera breed raised in na environment with and without shading were evaluated. During the experimental period, daily measurements of environmental variables were performed: air temperature, relative air humidity and black globe temperature, to calculate the ITGU values. Physiological parameters such as respiratory rate and rectal temperature were also evaluates; and productive parameter, such as milk production. For the analysis of milk production, it was weighed Weekly. Physiological changes were observed in the evaluated animals, with a reduction in milk production in the environment without shading. The ITGU reached values classified as stress for animals reared in na environment without shading, showing the importance of the animal husbandry environment on their performance. Guzera cows reared on pasture without shading undergo physiological changes that indicate stress and affect milk production.

Keywords: Ambience, animal performance, termal stress, zebu

1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva leiteira é de suma importância no Brasil, uma vez que apresenta impactos econômicos e sociais significativos. O Brasil ocupa atualmente a terceira colocação no ranking mundial dos maiores produtores de leite, com resultados que ultrapassam 34 bilhões de litros produzidos por ano, onde 98% dos municípios brasileiros apresentam produção presente (MAPA, 2023).

Em regiões tropicais, caracterizadas pela presença de períodos alternados de seca e alta umidade, como é o caso do Brasil, o conhecimento de ambiência e dos efeitos climáticos sobre os animais de produção são essenciais para garantir produtividade, evitando o estresse térmico. De acordo com a literatura, animais em situação de estresse possuem ajustes fisiológicos e comportamentais para se adaptarem aos cenários de adversidade e manejo (ROTH, 2017).

Animais criados em ambientes com temperaturas altas podem apresentar queda produtiva, e o estresse térmico é um dos problemas mais graves observados nos rebanhos bovinos leiteiros criados em clima tropical (JIMENEZ FILHO, 2013). Nessas regiões, é mais comum problemáticas associadas às raças taurinas, tipicamente de clima temperado e que possuem maior susceptibilidade a problemas fisiológicos e comportamentais devido ao estresse térmico do que raças zebuínas, que são tipicamente da região tropical e mais resistentes e rústicas.

Os animais zebuínos, pertencentes à subespécie *Bos taurus indicus* possuem maior tolerância ao calor, pois apresentam menor taxa metabólica e maior capacidade de transpiração (MELO et al., 2016), mas também são influenciados pelos efeitos climáticos, principalmente quando em alta exposição e baixo controle ambiental. Os efeitos do estresse térmico são tão significativos que

podem resultar em queda produtiva de mais de 15% nos rebanhos leiteiros, principalmente em animais criados a pasto, que são mais influenciados pelas intempéries.

Em criações extensivas, o uso de sombreamento natural ou artificial é de suma importância, e funcionam como uma estratégia para manutenção da homeotermia, produção e proporcionar conforto animal.

São várias ferramentas que podem ser utilizadas para determinar o quadro de estresse térmico nos animais leiteiros, entre eles avaliação das respostas fisiológicas, como o aumento da frequência respiratória, redução no consumo de alimentos e maior ingestão de água; além da queda na produção de leite e hipertermia (BACCARI JÚNIOR, 2001; ROTH, 2017).

Baseado no exposto, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar o efeito climático sobre respostas fisiológicas de vacas zebuínas em fase de lactação criadas em dois ambientes diferentes, com e sem sombreamento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida durante os meses de janeiro a março (verão) numa Fazenda familiar leiteira com 20 vacas da raça zebuína guzerá no terço final de lactação.

Os animais foram separados em dois grupos de 10 animais e foram alojados em dois ambientes diferentes, em piquetes com pastagem com sombreamento e sem sombreamento. O distanciamento dos piquetes até o curral de manejo dos animais era de aproximadamente 520 metros. O piquete com sombreamento possuía árvores que proporcionavam sombreamento natural, além de forragem de qualidade para os animais.

Durante o período experimental, com o auxílio de termômetros digitais e termo-higrômetros, temperatura do ar, umidade relativa do ar e temperatura do globo negro foram aferidas diariamente, de forma programada a cada 15 minutos, iniciando às sete da manhã e finalizando às quatro da tarde. Após obtenção destes dados, foi calculado o ITGU (índice de temperatura de globo negro e umidade), considerando a equação de BUFFINGTON et al. (1981): $ITGU = T_{gn} + 0,36T_{po} + 41,5$, onde T_{go} é a temperatura do ponto de orvalho e T_{gn} a temperatura do globo negro.

As variáveis fisiológicas analisadas foram frequência respiratória (FR) e temperatura retal dos animais (TR), que foram mensuradas às sete da manhã e quatro da tarde durante 15 dias. A frequência respiratória foi avaliada visualmente através da observação de movimentos do flanco por 15 segundos, multiplicados por quatro para a determinação de movimentos por minuto. Já a temperatura retal foi aferida com auxílio de um termômetro clínico digital, sendo inserido no reto dos animais diariamente.

A análise da produção leiteira destes animais foi realizada através da pesagem do leite produzido pelos animais semanalmente, com cálculo da média produtiva.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente ao acaso, considerando os dois ambientes (com e sem sombreamento) como os tratamentos. As variáveis foram submetidas à análise de variância com auxílio do programa Biostat, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do índice de temperatura de globo negro e umidade (ITGU) estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1. Valores de ITGU no ambiente de criação de vacas guzerá leiteiras com e sem sombreamento

| Ambiente de criação | ITGU |
|---------------------|-------|
| Sem sombreamento | 77,3b |
| Com sombreamento | 73,8a |

Dados seguidos por letras diferentes na coluna diferem significativamente pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Foi observada diferença significativa ($P < 0,05$) para os dados de ITGU nos ambientes de criação das vacas leiteiras Guzerá, onde o ambiente com sombreamento natural proporcionou valor de ITGU de 73,8. De acordo com a literatura, valores de ITGU na espécie bovina até 74 indicam que os animais estão em conforto térmico, valores entre 74 e 78 indicam situação de estresse leve (situação de alerta), valores entre 79 e 84 indicam situação de estresse moderado (situação de perigo) e valores acima de 84 indicam estresse alto (situação emergencial) (BUFFINGTON et al., 1981). Baseado nestes dados, os animais da presente pesquisa criados em ambiente com sombreamento se encontravam em conforto térmico, enquanto os animais criados em ambiente sem sombreamento se encontravam em estresse térmico leve.

Os dados fisiológicos e de produção das vacas zebuínas estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e produção de leite (PL) de vacas Guzerá criadas em dois ambientes diferentes.

| Ambientes de criação | FR (movimentos/minuto) | TR (°C) | PL (litros/vaca/dia) |
|----------------------|------------------------|---------|----------------------|
| Sem sombreamento | 61,7a | 39,6a | 4,8b |
| Com sombreamento | 49,3b | 38,2b | 6,9a |

Dados seguidos por letras diferentes na coluna diferem significativamente pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as médias de temperatura retal, frequência respiratória e produção de leite das vacas Guzerá criadas em ambientes diferentes. Os animais criados em ambiente sem sombreamento apresentaram maior temperatura retal quando comparados com os animais criados em ambiente com sombreamento. De acordo com a literatura, valores médios considerados normais de temperatura retal na espécie bovina giram entre 38°C e $39,3^{\circ}\text{C}$ (DUPEREZ, 2000). De acordo com esta faixa de normalidade, os animais criados sem sombreamento se encontravam com leve hipertermia, indicador fisiológico do estresse térmico, coerente com o resultado de ITGU mais elevado.

Animais criados em ambiente com sombreamento apresentaram menor frequência respiratória quando comparado com animais criados sem sombreamento. A frequência respiratória indicativa de início de estresse em bovinos é de 60 movimentos por minuto (HEMSWORTH et al., 1995; CASTRO et al. 2018)). Baseado na literatura, as vacas leiteiras criadas sem sombra se encontravam em situação de estresse, dado coerente com os valores mais elevados de ITGU.

Em relação aos dados de produção de leite das vacas guzerá podemos observar que os animais criados em ambiente com sombreamento apresentaram produção superior quando comparadas com a vacas criadas em ambiente sem sombreamento. Estes dados são coerentes com as outras variáveis analisadas na presente pesquisa (FC e TR) e os valores de ITGU obtidos. Animais em estresse térmico apresentam diversos desequilíbrios envolvendo várias adaptações dos sistemas respiratório, circulatório, entre outros, para a manutenção da homeostase. Estes mecanismos afetam a produção animal, principalmente devido ao menor consumo de alimento e alta demanda energética animal para eliminar calor, afetando significativamente a produção de leite (CASTRO et al., 2018).

A raça Guzerá pertence à subespécie *Bos taurus indicus*, subespécie esta mais resistente e rústica devido à sua evolução num ambiente cheio de desafios. E, devido à esta alta resistência e rusticidade, os produtores tendem a negligenciar o melhoramento ambiental frente aos fatores climáticos para estes animais; mas, maior rusticidade não significa que o animal não será influenciado por estes fatores climáticos. Portanto, é de extrema relevância o fornecimento de sombras, naturais ou artificiais, para animais criados em sistema extensivo ou com acesso à pastos, a fim de minimizar estes efeitos nos animais e manter uma boa produtividade e conforto térmico.

4 CONCLUSÃO

Vacas da raça guzerá criadas em pasto sem sombreamento sofrem alterações fisiológicas que indicam estresse e afetam a produção de leite.

REFERÊNCIAS

BACCARI JÚNIOR, F. Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2001. 142p

BUFFINGTON, D.E.; COLLAZO-AROCHO, A.; CANTON, G.H. et al. Black globe humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. *Trans. Am. Soc. Agricult. Eng.*, v.24, p.711-714, 1981.

CASTRO, A.L.O., CARVALHO, C.C.S.; RUAS, J.R.M.; PEREIRA, K.C.B.; MENEZES, G.C.C.; COSTA, M.D. Physiological parameters of F1 Holstein X Zebu cows raised in environments with and without shading. *Arquivo Brasileiro de medicina Veterinária e Zootecnia*, v.70, n.3, 722-730, 2018.

DU PREEZ, J.H. Parameters for the determination and evaluation of heat stress in dairy cattle in South Africa. *J. Vet. Res.* v.67, p.263-271, 2000.

HEMSWORTH, P.H.; BARNETT, J.L.; BEVERIDGE, L.; MATTHWES, L.R. The welfare of extensively managed dairy cattle: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 42, p. 161– 182, 1995.

JIMENEZ FILHO, D. L. Estresse calórico em vacas leiteiras: implicações e manejo nutricional. *Pubvet*, v.7, n.25, ed.248, Art..1640, Suplemento 1, 2013.

MELO, A. F. et al. Efeitos do estresse térmico na produção de vacas leiteiras: Revisão. *Pubvet*, v. 10, n. 10, p. 721-730, 2016.

Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023 Mapa do leite. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20o%20terceiro,de%204%20milh%C3%B5es%20de%20pessoas>.

ROTH, Z. Effect of heat stress on reproduction in dairy cows: insights into the cellular and molecular responses of the oocyte. *Annual Review of Animal Biosciences*, v. 5, p. 151-170, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-022516-022849>