

COMPORTAMENTO DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS SOBRE ESTRATÉGIAS DE SOMBREAMENTO DE BOVINOS NELORE CONFINADOS NA FASE DE RECRIA

**Hellén Felicidade Durães,
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD),
hellen.felycidade13@gmail.com**

**Cinara da Cunha Siqueira Carvalho,
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
cinarasiqueira@yahoo.com.br**

**Flávio Pinto Monção,
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
moncaomoncao@yahoo.com.br**

**Maria Cecília Magalhães Gonçalves,
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
mariaceciamg@yahoo.com.br**

**Dijair Barbosa Leal,
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
dijairleal@hotmail.com**

**Janaina Tayna silva,
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD),
janaina_tayna@hotmail.com**

RESUMO

Objetivou-se avaliar o comportamento das variáveis climáticas sobre diferentes estratégias de sombreamento em bovinos nelore na fase inicial de recria. O experimento foi conduzido em fazenda de gado de corte, localizada no município de Itacarambi no estado de Minas Gerais. Utilizou-se Duzentos e vinte e cinco bovinos Nelore pós desmama, não castrados, com peso médio corporal de 240 ± 11 kg e idade de 10 meses. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com três estratégias de sombreamento de curral (sem sombreamento ou pleno sol, sombreamento natural com árvores e sombreamento artificial com sombrite) sendo setenta e cinco animais por tratamento. O ambiente climático foi caracterizado por meio de variáveis climáticas em horários específicos. O ambiente climático foi caracterizado como sendo de desconforto para os animais a pleno sol, com maiores valores de temperatura do ar entre às 12:00 e 14:50h ($36,4^{\circ}\text{C}$). O menor valor ponto de orvalho foi verificado no ambiente com sombra natural ($18,0^{\circ}\text{C}$). Conclui-se que o microclima formado pelas árvores do curral de sombreamento natural tornou o ambiente mais adequado para criação de bovinos e a condição climática verificada no semiárido sugere trabalhar-se com animais de produção tolerantes a altas temperaturas.

Palavras-chave: Ambiência; Bovinocultura de corte; Confinamento; Sistema intensivo; Sombreamento

.1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país predominantemente de clima tropical com aproximadamente dois terços do território brasileiro situado na faixa tropical do planeta, com elevada incidência de raios solares e temperaturas elevadas (CAMPOS; PIRES; TEODORO; 2000). Além disso, a maioria das estruturas de confinamento não apresentam sistemas de coberturas, natural ou artificial, afetando o bem-estar e o desempenho dos animais, sobretudo em regiões de clima semiárido, cuja radiação solar e temperatura do ar são elevadas durante todo o ano.

Conforme Martín (2002), bovinos quando submetidos a ambientes tropicais e sobre as copas das árvores, a temperatura superficial é cerca de 2 a 3°C inferior quanto a observada em animais expostos a pleno sol, onde a variação de temperatura superficial chega a 9°C. A sombra advinda das árvores reduz a incidência da radiação solar para superfície do corpo dos animais reduzindo a carga térmica dos bovinos.

O uso estratégico de sombra natural (árvores) ou artificial (sombrite) pode ser uma ferramenta para melhorar o desempenho dos animais, e proporcionar conforto térmico. Com base no exposto, objetivou-se avaliar o comportamento das variáveis climáticas sobre diferentes estratégias de sombreamento em bovinos nelore na fase inicial de recria.

2 METODOLOGIA

O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação e Bem Estar Animal da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) - processo n°185/2019. O estudo foi conduzido em fazenda representativa da criação de bovinos de corte na região do semiárido mineiro, localizada no município de Itacarambi, MG, Brasil. A precipitação média anual é 947 mm e a temperatura média anual é de 26,3°C, média máxima anual de 30,9°C e a média mínima anual de 17,5°C.

Foram utilizados 225 bovinos Nelore em pós desmama, não castrados, com peso médio corporal (PC) de 240 ± 11 kg e idade de 10 meses variáveis climáticas. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com três estratégias de sombreamento dos currais (sem sombreamento, com árvores e com sombrite) 75 animais por tratamento.

No curral com sombreamento natural havia implantado árvores (*Prosopis juliflora* (Sw) DC), a cada 5 metros unilateral do curral. No curral com sombreamento artificial foram

instalados sombrite, interceptação luminosa de 70%, implantado em 30% da área total da baía (16 m² por animal). Todos os currais tinham aspersores programados para jogar água.

O experimento ocorreu durante o período inicial de recria, sendo no total 15 dias e dentro destes dias, houve 4 dias de coletas intercaladas, para compreender o processo de adaptação ao local e à alimentação dos animais que saem do sistema extensivo. Em cada tratamento foi obtida a temperatura do ar (°C), umidade relativa (%), temperatura do ponto de orvalho (°C) e temperatura de globo negro (°C) por meio do uso de dois dataloggers RHT 10 de leitura contínua e programada para realizar a coleta a cada 10 minutos, durante 24 horas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre a temperatura do ar nos tratamentos avaliados (Tabela 1), contudo o maior valor foi verificado no tratamento sol (29,3°C). A elevação da temperatura do ar observada nesse ambiente é justificada pela maior radiação solar incidente visto que no ambiente de sombra natural e com sombrite a situação altera pelo fato dos bovinos predisporem de estratégias de sombreamento a fim de se reduzir a incidência solar.

Tabela 1 – Valores médios das variáveis climáticas em função dos tratamentos e horários avaliados

Tratamentos/Horários	Tar(°C)	UR (%)	Tpo (°C)	Var (m.s ⁻¹)
Sol	29,3 a	56,3	18,7 a	1,1
Sombrite	28,0 b	58,7	18,7 a	1,3
Natural	28,2 b	56,3	18,0 b	1,1
03:00 – 05:50	22,0 f	74,3 a	17,2 d	0,0 b
06:00 – 08:50	28,1 d	60,6 c	19,4 b	1,7 a
09:00 – 11:50	34,4 b	46,3 d	21,0 a	1,4 a
12:00 – 14:50	36,4 a	38,4 e	19,6 b	2,1 a
15:00 – 17:50	32,4 c	43,2 d	18,0 c	2,1 a
18:00 – 20:50	26,2 e	60,7 c	18,0 c	1,5 a
21:00 – 12:50	25,0 e	64,4 c	17,7 c	0,5 b
00:00 – 02:50	23,4 f	69,0 b	17,0 d	0,2 b
CV (%)	8,0	12,2	3,8	107,4

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna difere entre si pelo teste de SNK a 5% de probabilidade. ns = não significativo Tar=Temperatura do ar, UR=Umidade relativa; Tpo=Temperatura de ponto de orvalho; Var= Velocidade do ar.

Fonte: Elaborado pelos autores

Sendo assim, os animais quando submetidos ao curral sem sombreamento foram expostos a temperaturas superiores a zona de termoneutra fixada para animais zebuínos de até 29 °C segundo Müller e Botha (1993) e Müller (1989).

Não houve diferença ($P>0,05$) dos tratamentos sobre a variável climática umidade relativa (UR) e velocidade do ar (Var) para os ambientes analisados sol, sombrite e sombra natural, com valores médios variando entre 56,3% a 58,7% e 1,1 a 1,3m.s⁻¹, respectivamente. Os valores verificados de UR não diferiram entre os tratamentos, e estiveram dentro faixa considerada como ideal para bovinos entre 40% e 70% (FERREIRA et al., 2005).

Houve diferença ($P<0,05$) entre a variável climática temperatura de ponto de orvalho e os tratamentos, sendo que o menor valor foi verificado no ambiente natural (18,0°C), justificado devido ao sombreamento arbóreo. O ponto de orvalho é utilizado para representar a quantidade de vapor de água em ar ou gás seco, ou seja, essa variável é um bom indicador da quantidade de água existente numa parcela de ar, sendo independente da temperatura do ar. As árvores existentes neste ambiente absorvem a radiação solar e a utiliza na fotossíntese, produzindo energia e água. A quantidade de vapor de água influenciou na redução da temperatura do ar deste microclima.

Na análise da temperatura ao longo do dia não houve interação entre os valores médios descritivos do comportamento das variáveis climáticas ao longo do dia e entre os três tratamentos avaliados. Verificou-se que entre às 09:00 e 17:50h os valores foram elevados, sendo o maior entre às 12:00 e 14:50h (36,4°C), ao mesmo tempo em que foi registrado o menor valor médio de umidade relativa do ar (38,4%). A elevação da temperatura do ar é justificada pela maior radiação solar incidente durante este período, situação rotineira em quase todo território nacional que se encontra na faixa tropical, o contrário da umidade relativa do ar que registra o menor valor médio quando ocorre elevação da temperatura do ar.

Os maiores valores de UR foram registrados durante a madrugada. A velocidade do ar é importante para caracterização das trocas convectivas do ambiente, ou seja, por favorecer as trocas de calor entre a pele e o meio, através da convecção e evaporação, principalmente durante.

4 CONCLUSÕES

O microclima formado pelas árvores do curral de sombreamento natural tornou o ambiente mais adequado para criação de bovinos.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG, CNPq, CAPES, EPAMIG pela disponibilidade local e dos animais, à FAPEMIG – PPM 00558-16 ao Finepe e MCTI, pelo apoio financeiro ao projeto n° 1334/13; ao INCT- Ciência Animal e a UNIMONTES.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, R. A. Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos. Viçosa: **Aprenda Fácil**, 2005.

MARTIN, G. O. Mantenga la sombra en sus potreros y reduzca el estrés animal. **Revista Producción**, 2002.

MULLER, C. J. C., 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**, v. 23, n. 3, p. 98-103, 1993.

MÜLLER, P. B. **Bioclimatología**: aplicada aos animais domésticos. 1989.

PIRES, M., TEODORO, R., CAMPOS, A. Efeito do estresse térmico sobre a produção de bovinos. in **Congresso Nordestino De Produção Animal**, v 2, pp. 87-104, 2000.