

EFEITO DA SOMBRA NO CONFORTO TÉRMICO EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA ESTAÇÃO SECA E DAS ÁGUAS

KARVATTE JUNIOR, Nivaldo¹; ALVES, Fabiana Villa²; MIYAGI, Eliane Sayuri¹; Caroline Carvalho³; FERRARI, Bruna³; MASTELARO, Ariadne Pegoraro¹, BARRETO, Camilla Diniz⁴

INTRODUÇÃO

Dentre as medidas protetivas, natural e artificial, a sombra natural é a mais recomendada pela literatura nacional e internacional. As árvores promovem alterações microclimáticas traduzidas no arrefecimento do ambiente sombreado, através da evapotranspiração durante os processos de fotossíntese, que através da interceptação da radiação solar direta, realizada pelas copas, transformam a energia solar direta em energia química latente, reduzindo a incidência de insolação durante o dia e conservando um microclima mais agradável durante a noite, fornecendo um ambiente com melhor conforto térmico para a produção animal a pasto (Abreu-Harbich et al. 2015; Karvatte Junior et al., 2016).

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da sombra de diferentes densidades de árvores no conforto térmico em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, nas estações da seca e das águas, para a produção de bovinos de corte a pasto, no Centro-Oeste brasileiro.

Palavras-chave: bem-estar, bovinos de corte, produção, sustentabilidade

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande-MS, (20°27'S, 54°37'O) e 530 m de altitude, com padrão climático de transição entre temperado quente (Cfa) e tropical úmido (Aw) (KÖPPEN, 1948). A área experimental, com 16 ha, consiste de dois sistemas em integração, subdivididos em quatro piquetes com 1,5 ha, estabelecidos em 2008 com capim-piatã (*Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã), sendo: (i) sistema de integração lavoura-pecuária-floresta 1 (ILPF-1), com espaçamento entre fileiras de árvores de 22 metros e densidade de 227 árvores/ha; e (ii) sistema de integração lavoura-pecuária-floresta 2 (ILPF-2), com 3 árvores nativas do cerrado/há (cambará (*Gochnatia polymorpha*) e cumbaru (*Dipteryx alata*)). O componente arbóreo do sistema ILPF-1 é o eucalipto (*Eucalyptus grandis* x *urophylla*, clone H 13), com espaçamento de 2 m entre árvores.

As avaliações foram realizadas durante quatro dias consecutivos, em dias preferencialmente ensolarados, nas estações de seca/inverno e águas/verão, nos meses de junho e dezembro de 2015, das 08h00 às 16h00 (horário local, GMT - 04h00), no pleno sol e na sombra projetada.

Foram determinados os parâmetros psicrométricos do ambiente (temperatura do ar, °C; temperatura do ponto de orvalho, °C; temperatura de globo negro, °C; umidade relativa, %; e velocidade do vento, m.s⁻¹) e com os valores obtidos foram calculados, para cada sistema, local (sombra e sol), horário e estação o Índice de

¹ Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás. nivaldok@gmail.com

² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Gado de Corte.

³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

⁴ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Temperatura de Globo e Umidade (ITGU, BUFFINGTON et al., 1981) e a Carga Térmica de Radiação (CTR, ESMAY, 1978).

Para a interpretação dos dados experimentais (preliminares) foi realizada análise descritiva.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Foram encontradas variações nos indicativos de conforto térmico calculados, em ambos os sistemas de integração, nos ambientes sombreados e a pleno sol. Entretanto, às 12h00, foram obtidas as condições de maior estresse térmico no ambiente a pleno sol. Neste sentido, o sistema com árvores nativas dispersas (ILPF-2) apresentou-se mais eficiente em proporcionar melhorias no conforto térmico durante a estação seca/inverno. A variação encontrada para o ITGU foi de 89 (sol) à 80 (sombra) e para a CTR foi de 670,5 W.m⁻² (sol) e 513,6 W.m⁻² (sombra), enquanto que, para a estação das águas/verão, o sistema com maior densidade de árvores (ILPF-1), demonstrou-se mais eficiente, obtendo variação no ITGU de 87 (sol) a 75 (sombra) e para a CTR de 584,5 W.m⁻² (sol) a 431 W.m⁻² (sombra).

Os valores indicam que no período avaliado os ambientes encontravam-se em situação de perigo a emergência, entretanto, apesar do observado, a presença de árvores proporciona condições de conforto térmico mais favoráveis para a produção a pasto, favorecendo ao bem-estar animal e a produtividade (KARVATTE JUNIOR et al., 2016).

CONCLUSÃO

Apesar de encontrados elevados valores nos indicativos de conforto térmico, a presença de árvores em sistemas de integração lavoura pecuária-floresta promove reduções consideráveis no ITGU e na CTR sob a sombra, principalmente nos horários de maior incidência solar.

AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq, Embrapa Gado de Corte, Fundect, UFG.

REFERÊNCIAS

ABREU-HARBICH, L. V. de.; LABAKI, L. C.; MATZARAKIS, A. Effect of tree planting design and tree species on human thermal comfort in the tropics. **Landscape and Urban Planning**, v.138, p.99-109, 2015.

BUFFINGTON, D.E.; COLLAZO AROCHO, A.; CANTON, G.H.; PITT, D. Black globe humidity index (BGHI) as a comfort equation for dairy cows. **Transactions of the American Society of Agricultural Engineers**, v.24, n.3, p.711-714, 1981.

ESMAY, ML **Principes of animal environment**. Porto Oeste: Avi Publishing, 1979.

KARVATTE JUNIOR, N.; et al. Shading effect on microclimate and termal comfort indexes in integrated crop-livestock-forest systems in the Brazilian Midwest. **International Journal of Biometeorology**, v.60, p. 1-9, 2016.