

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

CARACTERIZAÇÃO BIOCLIMÁTICA DE UMA ÁREA DE PASTO DE BOVINOS MESTIÇO NELORE NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Antonia Valcemira Domingos de OLIVEIRA*¹, Marcelo Helder Medeiros SANTANA¹,
Maria Aparecida Cavalcante de SÁ¹, Mariene Santos de Araújo SOUZA¹, Jalceyr
Pessoa FIGUEIREDO JÚNIOR², Éderson Silva SILVEIRA¹, Jefferson Viana Alves
DINIZ¹, Dayana Alves da COSTA¹

*valcemira@gmail.com

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Campus Sena Madureira,
Acre, Brasil

²Secretaria de Estado de Agropecuária, Rio Branco, Acre, Brasil

Abstract: The objective of this study was to evaluate the thermal environment for beef cattle, raised in grazing area, through thermal comfort indices. The data were collected in a period of one month, between December 2017 and January 2018 in a property in the Sena Madureira-AC city. The climatic variables analyzed were: air temperature (TA), relative humidity (UR), black globe temperature (TGN), wind speed (VV), temperature and humidity index (ITU), globe and humidity index (ITGU) and radiant heat load (CTR). The indices were collected every two hours, between 7am and 5pm. The data were tabulated in Excel® (Windows 2010) spreadsheet adopting the descriptive statistics. For the evaluated period, the meteorological variables indicated that the animals could present moderate stress by the average ranges of ITU, with values of 78, ITGU 81,79 and CTR (Wm^{-2}) 679,44, generating a situation of thermal discomfort. In this way, nutritional and environmental measures must be taken with the intention of mitigating the climatic factors that affect the animals.

Key words: animal welfare, thermal comfort, thermal stress

Introdução

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Um dos grandes desafios da pecuária está relacionado a genética, tanto no aspecto produtivo como reprodutivo, além do manejo adequado da nutrição. Entretanto, os avanços obtidos nessas áreas tem sido limitado pelos fatores ambientais ao qual os animais são submetidos.

Bovinos criados a pasto estão expostos a diversos fatores ambientais, tais como temperatura do ar, radiação solar, umidade relativa do ar e velocidade do ar, que interferem nas trocas de calor com o ambiente, resultando em alterações fisiológicas que comprometem seu desempenho produtivo.

Sendo assim, as trocas de calor entre animal e ambiente são totalmente dependentes das variáveis climáticas. Se as temperaturas elevam-se acima da zona de conforto térmico do animal, caracteriza-se então uma condição de estresse térmico, devido ao excesso de calor, causando desconforto aos animais. Este é um dos problemas mais comuns à produção animal, acarretando prejuízos econômicos ao sistema produtivo.

O conforto térmico é de fundamental importância para o desempenho produtivo dos animais. Aliado a isso, atualmente os pecuaristas vem adotando tecnologias para obtenção de maior eficácia na pecuária brasileira, pois, quando se busca maior eficiência na exploração pecuária deve-se ter boa interação animal e ambiente, principalmente para os bovinos criados a pasto.

Desta forma, é essencial conhecer melhor o ambiente climático ao qual os animais estão inseridos, pois o estresse térmico limita a produção animal. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o ambiente térmico para bovinos de corte, criados em área de pastejo na Amazônia Ocidental.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no período entre Dezembro de 2017 à Janeiro de 2018, em uma propriedade de bovinos de corte, no município de Sena Madureira-AC. O município está localizado a uma latitude de 09° 03' 57" S e à longitude 68° 39' 25" W

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

e estando à altitude de 150 m acima do nível do mar. O tipo climático é o clima tropical segundo a classificação de Köeppen e Geiger. Ao longo do ano, as temperaturas variam de 20°C a 33°C e raramente inferior a 13°C, ou superior a 33°C (Weatherspark, 2018). As áreas de pastagem ($\pm 8,0$ ha) eram formadas com *Brachiaria humidicola* e capim nativo. Os dados foram coletados a cada duas horas, das 7h às 17h, durante 31 dias. Os índices climáticos avaliados foram: temperatura do ar (TA), temperatura de globo negro (TGN), umidade relativa (UR) e velocidade do vento (VV). No caso das duas últimas variáveis, os dados foram obtidos de coletas realizadas pela CPTEC/INPE (2018). Para o cálculo de ITU foi utilizada a fórmula: $ITU = (0,8 \times Ta + (UR/Ta - 14,4) + 46,4$, onde: Ta= temperatura ambiente (°C); UR= Umidade Relativa do Ar. O índice de temperatura de globo e umidade (BUFFINGTON et al., 1981): $ITGU = tgn + 0,36 \times tpo - 330,08$, onde: Tgn = temperatura do globo negro e Tpo= índice de temperatura ponto de orvalho °C (tabela de ponto de orvalho). Para determinar a carga térmica de radiação, foi utilizada a fórmula proposta por Esmay (1982): $TRM = 100 \{ [2,51(Vv)^{0,5} (Tg - Ts) + (Tg/100)^4]^{0,25} \}$ ($W m^{-2}$) e $CTR (W m^{-2}) = s (TRM)^4$, onde: Tg = Temperatura de globo negro; Ts = Temperatura de bulbo seco ou ambiente; Vv = velocidade do vento ($m s^{-1}$) e constante (σ) de Stefan-Boltzmann ($K^{-4} \cdot W \cdot m^{-2}$) $s = 5,67 \times 10^{-8}$. Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica do Excel® (Windows 2010) adotando a estatística descritiva.

Resultados e Discussão

É comum durante os meses de dezembro e janeiro na região da Amazônia Ocidental, temperaturas elevadas, associadas ao aumento da umidade relativa do ar (Tabela 1), condição favorável para o período chuvoso na região. Entretanto, essa condição é desfavorável para que os animais tornem-se eficientes nas trocas de calor, a partir de processos evaporativos.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 – Valores médios da Temp. min. e máx., TGN e %UR min. e máx

Variáveis	Médias dos Dados Coletados
Temperatura Ambiente (°C) Mínima ^a	22,52
Temperatura Ambiente (°C) Máxima ^a	34,71
Temperatura de Globo Negro ^a	31,17
Umidade Relativa (%) Máxima ^b	95,59
Umidade Relativa (%) Mínima ^b	63,76

Fonte: ^aDados da pesquisa e ^bCPTEC/INPE

Aliado a isso, observou-se elevação na temperatura média de globo negro, que é responsável por mensurar o poder da radiação solar, temperatura, umidade e velocidade do ar.

Com relação ao ITU o valor médio encontrado foi de 78 (Tabela 2), indicando que o ambiente se encontra em situação crítica, conforme escala de Thom (1958).

Tabela 2 – Valores médios dos índices climáticos em uma propriedade que explora bovinocultura de corte.

Índices Climáticos	Média Total
Índice de temperatura e umidade	78,23
Índice de globo e umidade	81,79
Carga térmica de radiação	579,44

Fonte: Dados da pesquisa

Para o parâmetro ITGU o resultado médio obtido foi de 81,79 (Tabela 2). Esses índices mostram que os animais se encontram em situação de desconforto térmico, os mesmos precisam despenderem de mecanismos fisiológicos e comportamentais para manter a homeostase (Falconer, 1952).

Já os valores médios da CTR foi 579,44Wm⁻², que caracteriza um ambiente com carga térmica elevada, daí a importância de se determinar a CTR para verificar se está ocorrendo trocas térmicas entre os animais e o seu ambiente para o seu conforto (Silva, 2000).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

Os índices climáticos avaliados neste estudo indicam situação de estresse por calor para bovinos de corte mestiço Nelore criados a pasto.

Referências

- BUFFINGTON, D.E, et al. Black-Globe-Humidity Index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. Transactions of the ASAE, v.24, p.711-714, 1981.
- Condições meteorológicas média de Sena Madureira. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/27357/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Sena-Madureira-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.
- FALCONER, D.S. The problem of environment and selection. The American Naturalist, v. 86, n. 830, p. 293-298, 1952.
- SILVA, R. G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286 p.
- THOM, E.C. Cooling degree: day air conditioning, heating, and ventilating. **Trans. Amer. Soc. Heatg. Refrig. Air-Cond. Engrs.**, v.55, p.65-72, 1958.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

