

Determinação do ITU – índice de temperatura e umidade da região de Araguaína-TO para avaliação do conforto térmico de bovinos leiteiros**Determination of ITU - temperature and humidity index of the region of Araguaína-TO for the evaluation of the thermal comfort of milk cattle**

DOI:10.34117/bjdv6n9-391

Recebimento dos originais: 01/09/2020

Aceitação para publicação: 17/09/2020

Clauber Rosanova

Zootecnista, Doutor em Ciências do Ambiente, Docente do IFTO Campus Palmas
e-mail: clauber@ifto.edu.br

Geovanne Ferreira Rebouças

Zootecnista, Mestre em Zootecnia, Doutorando pela UFG, Docente do IFMT Campus São Vicente
e-mail: geovanne.reboucas@gmail.com

Mírian das Mercês Pereira da Silva

Zootecnista, Mestre em Agroenergia, Docente da Faculdade Católica do Tocantins
e-mail: mirian@catolica-to.edu.br

Douglas Messias Lamounier Camargos Rezende

Zootecnista, Mestre em Estatística, Doutorando pela UFG
e-mail: dougmess@yahoo.com.br

Alysson Soares da Rocha

Zootecnista, Doutor em Produção Animal, Docente IFTO Campus Palmas
e-mail: soaresdarocha@ifto.edu.br

Ademar pereira Junior

Engenheiro Agrônomo, Técnico do RURALTINS-TO
e-mail: ajunior1@gmail.com

Marilia Gomes Ismar

Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia, Doutoranda pela UFG
e-mail: mariliangi@yahoo.com.br

Cibelle Christine Brito Ferreira

Engenheira Agrônoma, Mestre em Agroenergia pela UFT
e-mail: cibelle.christine@hotmail.com

Edson Wanderley da Silva

Zootecnista
e-mail: edsonwanderleycuca@hotmail.com

RESUMO

Utilizaram-se dados médios de temperatura e umidade relativa do ar da região Norte de Tocantins, oriundos da estação meteorológica automática da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Araguaína, coletados de janeiro de 2009 a dezembro de 2010, com o objetivo de avaliar o bem estar de bovinos leiteiros em condições de ITU elevados e estressantes. Os valores de ITU variaram de 72,41 a 77,66, pode-se observar que mesmo nos meses de temperaturas mais amenas, a região apresentou condições climáticas desfavoráveis ao conforto térmico e a produção leiteira. Os valores de ITU obtidos foram altos, com média de 75,70, assim, torna-se necessária a utilização de técnicas de manejo e condicionamento térmico para reduzir as perdas na produção e viabilizar o bem estar de bovinos leiteiros na região.

Palavras-chave: bem estar animal, estresse térmico, etologia, pecuária leiteira.

ABSTRACT

Average data of air temperature and relative humidity of the northern region of Tocantins, from the automatic meteorological station of the Federal University of Tocantins, Campus de Araguaína, were used, collected from January 2009 to December 2010, in order to evaluate the well dairy cattle in high and stressful UTI conditions. The UTI values ranged from 72.41 to 77.66, it can be seen that even in the milder months, the region presented climatic conditions unfavorable to thermal comfort and milk production. The ITU values obtained were high, with an average of 75.70, thus, it is necessary to use management techniques and thermal conditioning to reduce losses in production and enable the welfare of dairy cattle in the region.

Keywords: animal welfare, thermal stress, ethology, dairy farming.

1 INTRODUÇÃO

Altas temperaturas do ar, associadas a altas umidades e a radiação solar direta são os principais agentes estressores causadores de baixo desempenho do gado leiteiro, devido à sua função produtiva especializada e a alta exigência nutricional e produção de calor dos mesmos.

De acordo com Campos et al. (2003) em condições de calor, as vacas de alta produção, tendem a um grau de estresse maior podendo atingir reduções de produção de até 40%. O clima tropical compromete de forma relevante o desenvolvimento da pecuária leiteira no Estado de Tocantins, uma vez que a interação animal e clima devem ser considerados quando se busca maior eficiência na exploração pecuária, pois as diferentes respostas do animal e das diferentes raças as particularidade do clima regional são determinantes no sucesso da atividade. De um modo geral, esses efeitos são maiores quanto maior a produção do animal.

Vários índices foram desenvolvidos com o objetivo de expressar o conforto ou desconforto do animal em relação ao ambiente ao qual está exposto, o mais utilizado é o índice de temperatura e umidade (ITU), desenvolvido por Thom (1958) que combina os efeitos da temperatura e da umidade relativa do ar sobre o desempenho de bovinos. Segundo Lima et al. (2007), para bovinos leiteiros os valores de ITU iguais ou menores que 75 caracterizam situação normal, em alerta de 75

a 78, perigo 79 a 83 e de emergência quando for maior que ou igual a 84. Objetivou-se com o presente trabalho determinar o índice de temperatura e umidade da Região Norte do Estado de Tocantins para bovinocultura leiteira, verificando-se as condições de bem estar e conforto térmico desses animais a partir de médias de ITU no período da seca e das águas, durante os anos de 2009 e 2010, visando alternativas, tecnologias e práticas de manejo e acondicionamento térmico que propiciem o bem estar animal e a manutenção ou aumento da produtividade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Estado de Tocantins, região Norte brasileiro, caracterizado por vegetação de transição entre Cerrado e Floresta Amazônica, sob clima tropical, com duas estações climáticas bem definidas com precipitações no inverno e seca no verão, utilizando-se dados referentes ao período de janeiro de 2009 a dezembro de 2010. Este banco possui dados medidos e estimados, sendo referentes à estação meteorológica automática situada na UFT - Universidade Federal do Tocantins, campus Araguaína, região Norte, abrangendo a macro região onde está situada uma das maiores bacias leiteiras do Estado.

As variáveis consideradas foram: temperatura (T) e a umidade relativa do ar (UR). Os valores de T e UR foram utilizados para determinar os valores de ITU mensais do período em estudo e calculados através da equação proposta por Buffington et al. (1982): $ITU=0,8 Ta + UR(Ta - 14,3)/100 + 46,3$; onde: Ta é a temperatura média do ar (°C); UR é a umidade relativa média do ar (%).

Os valores de ITU determinados foram comparados com as faixas de conforto e desconforto térmico, obtendo-se assim, subsídios para diagnosticar a aptidão leiteira da região Norte e quais as necessidades de investimentos para se evitar a queda na produção leiteira e na rentabilidade da atividade.

Para análise e interpretação dos dados foi utilizada a classificação proposta por Lima et al. (2007) que considera valores entre 75 e 78 como alerta aos produtores (providências são necessárias para evitar perdas); de 79 a 83 como ambientes perigosos (principalmente para os rebanhos confinados e medidas de segurança devem ser empreendidas para evitar perdas desastrosas) e de 84 em diante, condições de emergência (providências urgentes devem ser tomadas).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os valores de ITU obtidos variaram em média de 72 a 78, o valor do ITU considerado limite entre situações de conforto e estresse varia segundo os autores, mas existe

unanimidade em considerar que o ambiente com ITU acima de 72 é estressante para animais de alta produção leiteira (PIRES et al., 2009).

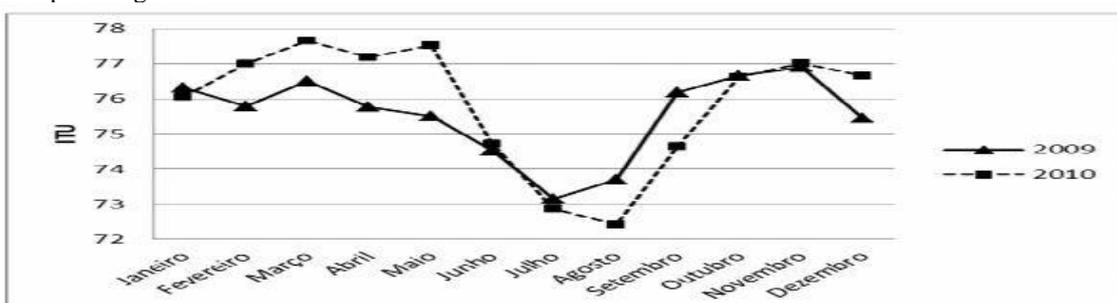
Constatou-se que na região como um todo, independente da época ou estação do ano, a existência de ITU acima de 72 é fator comum e em tais áreas o efeito combinado da T e da UR sobre os animais pode resultar em perdas de produção, havendo assim restrições à exploração leiteira caso providências não sejam tomadas pelos técnicos e produtores. A região como um todo apresentou valores médios de ITU altos, com média de 75,70, sendo classificado como ambiente estressante e que demanda providências técnicas e de manejo necessárias para evitar perdas na produção leiteira, propiciando bem estar e conforto térmico aos animais.

Observou-se que a frequência mensal de ITU na região apresentou ao longo do ano, em sua grande maioria, situações de alerta, com ITU entre 75 e 78 nos meses de outubro a maio, e em alguns poucos meses do ano situação normal, com ITU até 75 nos meses de junho a setembro. Observou-se ainda, que em média, a região estudada apresentou aptidão climática estressante para produção leiteira com ITU médio anual maior que 75, dificultando o trabalho com raças especializadas, normalmente adaptadas a regiões de clima temperado, que apesar de serem mais produtivas, são mais sensíveis a estas condições de estresse térmico.

Nos meses em que os ITU obtidos foram menores, classificados entre 72 a 75, o estresse climático é atenuado, porém neste período que corresponde aproximadamente aos meses de junho a setembro ocorre o estresse nutricional devido a estação seca e a falta de pastagens e alimentação, corroborando com a baixa produtividade e rentabilidade do setor ao longo de todo ano, demandando soluções urgentes, de caráter técnico, de manejo, de planejamento da produção, de bem estar e comportamento animal e de instalações zootécnicas.

Observa-se na Figura 1. a distribuição média mensal dos ITU no período compreendido entre janeiro de 2009 a dezembro de 2010 na região Norte do Estado de Tocantins, demonstrando que em média, durante todo o ano as condições ambientais são hostis à produção leiteira, causando desconforto térmico aos animais.

Figura 1 - Média mensal dos ITU da região Norte do Tocantins, coletados na estação meteorológica automática da UFT- Campus Araguaína.



Na região estudada os produtores certamente enfrentarão perdas produtivas de leite, já que uma condição térmica bastante desconfortável é experimentada pelos animais. A fim de se atenuar as condições ambientais desfavoráveis, aconselha-se a utilização de sombreamento artificial ou natural, com arborização das pastagens, controle de horários de pastejo e ordenha, climatização de ambientes, utilização de raças adaptadas entre outros, visando minimizar as perdas produtivas nos meses em que os valores de ITU ficam acima de 75.

4 CONCLUSÕES

Com a avaliação do índice de conforto térmico da região Norte do Estado de Tocantins, pode-se afirmar que as condições ambientais para produção de bovinos leiteiros apresentam ITUs estressantes, conseqüentemente ocorrendo perdas na produção e rentabilidade da atividade. Cabe aos técnicos e produtores a utilização de meios adequados de acondicionamento térmico, de tecnologias, de raças mais adaptadas e de manejos específicos para minimizar o efeito do estresse calórico no desempenho desses animais.

AGRADECIMENTOS

Ao IFTO pela concessão de bolsa de incentivo a pesquisa, à UFT – Campus Araguaína pela disponibilização dos dados meteorológicos e aos acadêmicos do curso de Zootecnia da Faculdade Católica do Tocantins pela organização e tabulação dos dados.

REFERÊNCIAS

BUFFINGTON, D. E.; COLLIER, R. J.; CANTON, G. H. Shede management systems to reduce heat stress for dairy cows. St. Joseph: **American Society of Agricultural Engineers**, 1982, 16 p.

CAMPOS, A. T. de. et al. Efeito do estresse térmico avaliado pelo índice de temperatura e umidade sobre a produção de leite de vacas holandesas na região de Juiz de Fora. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 40. Santa Maria, 2003. **Anais...** Santa Maria: SBZ, 2003. P, CDROM.

LIMA, K. A. O. et al. **Estudo da influência das ondas de calor sobre a produção de leite no Estado de São Paulo**. Bio Eng, Campinas, v.1, p.70-81, 2007.

PIRES, M. F. A. et al. **Zoneamento bioclimatológico para a pecuária leiteira. Gestão ambiental e políticas para o agronegócio do leite**. São Paulo, p. 205-226, 2009.

THOM, E. C. Cooling degrees: days air-conditioning heating, and ventilating. Transactions of the A.S.A.E, St. Joseph, v.55, n.7, p.65-72, 1958. HIROTA, E.H. Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação. 2001. 205p. **Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.**