

ÍNDICE DE CONFORTO TÉRMICO PARA BOVINOS DE LEITE EM MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL

GABRIELLY AMARAL CESPEDES FIORAVANTI¹; HUMBERTO DIAS VIANNA³

¹Universidade Federal de Pelotas – gabriellyacfioravanti@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – humbertodvianna@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Conforto térmico é a faixa de temperatura ambiente onde o animal está confortável, na zona termoneutra. A temperatura elevada em regiões do Rio Grande Do Sul é uma das principais causas dos prejuízos à produção bovina (AZEVEDO; ALVES, 2009). Devido à radiação solar elevada e as altas temperaturas, pode ocorrer a redução na produção de leite, devido às mudanças metabólicas nos animais. Essas mudanças diminuem o desempenho produtivo, tendo como consequência prejuízos econômicos para o produtor. Para compreender essas mudanças comportamentais nos animais, é necessário utilizar um índice de conforto, no qual, contribui para o entendimento da percepção térmica dos bovinos de espaços abertos, um desses índices é o Índice de Temperatura e Umidade (ITU). Esse índice possibilita a avaliação das condições de conforto térmico de bovinos, o controle do ITU é de grande importância em locais onde tradicionalmente se pratica a pecuária extensiva, como o estado do Rio Grande do Sul (RS).

Para identificar se um animal está com estresse térmico é necessário comparar o valor do ITU com as seguintes referências: acima de 74 considera-se que o animal está entrando na zona de estresse e, acima de 80, considera-se na zona de alerta, visto que o animal corre risco de morte (DE SOUZA; SILVA; DA SILVA, 2016).

O objetivo desta pesquisa foi calcular o ITU para bovinos de leite para os municípios de Bagé, Cruz Alta, Jaguarão, Pelotas, Quaraí, Uruguaiiana e determinar qual a região é a mais adequada para a produção de bovinos de leite, de forma extensiva, no Rio Grande do Sul (RS).

2. METODOLOGIA

Foi utilizado ITU, visto que, esse é reconhecido para a avaliação de conforto térmico e também por permitir que se utilize para o seu cálculo os dados disponíveis de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Foram utilizados dados dos verões de 2021 e 2022.

O (ITU) foi calculado com os dados de temperatura e umidade do ar. O índice calculado neste trabalho utiliza a fórmula de Thom (1958), equação 1:

Equação 1: $ITU = Ta + (0,36 * Tpo) + 41,5$, onde:

- Ta = Temperatura do ar
- Tpo = Temperatura do ponto de orvalho (°C)

Dados meteorológicos, de estações convencionais do (INMET), foram obtidos dos locais de estudo nas datas desejadas. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica, onde adicionou-se a fórmula de Thom. As datas usadas

correspondem aos dois últimos verões, de 21 de dezembro a 21 de março dos anos de 2021 e 2022.

Nas planilhas eletrônicas foram adicionadas as seguintes informações: Data, horário, temperatura instantânea, umidade instantânea e o ponto de orvalho instantâneo. O índice foi calculado para os seguintes horários: 12h, 13h e 14h.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando analisamos o ITU calculado nas planilhas, identificamos que os índices mais elevados ocorreram às 14h, que é o horário de maior incidência do raio ultravioleta (UV). O mês que teve os ITUs mais elevados, tanto em 2021, como em 2022 foi o de janeiro, como é disposto nos gráficos 1 e 2.

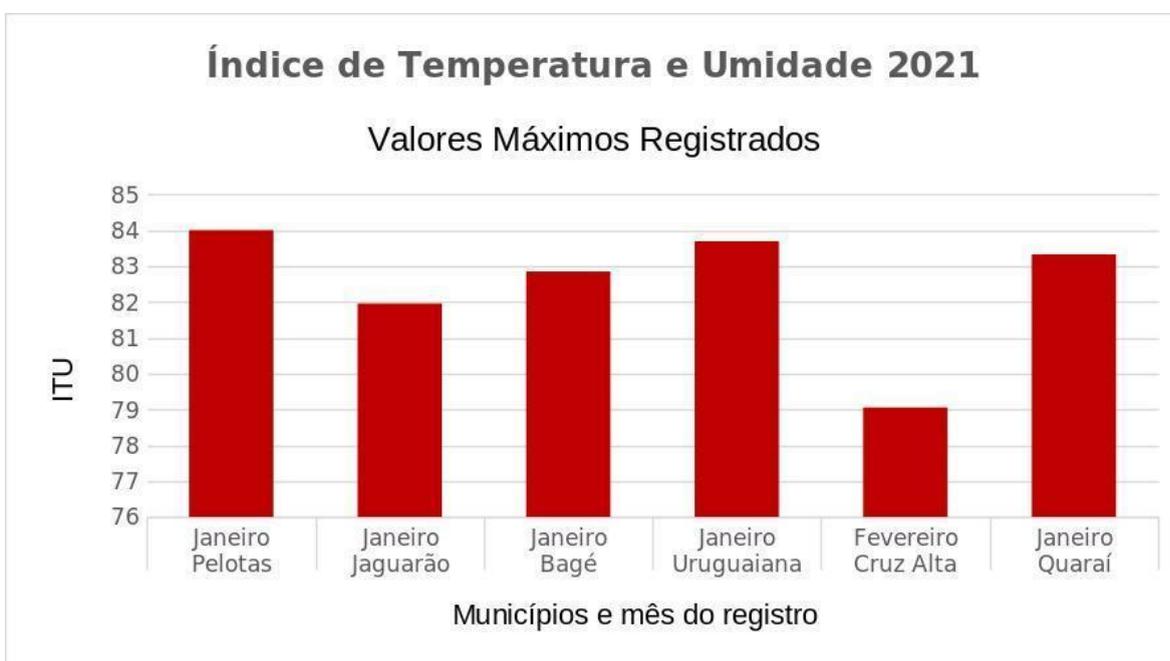


Gráfico 1: ITU para o mês de janeiro de 2021, valores máximos registrados às 14h.

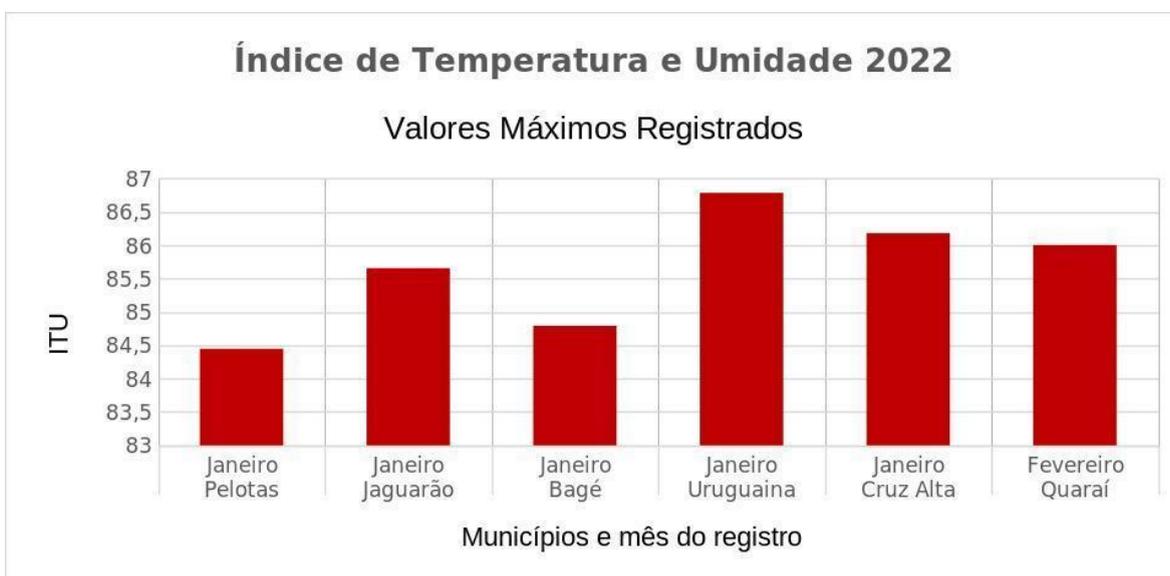


Gráfico 2: ITU para o mês de janeiro de 2022, valores máximos registrados às 14h.

Nos meses de fevereiro e março de 2021 e 2022, no Rol de dados, obtiveram-se os seguintes resultados (ITU) máximos: Em fevereiro, Uruguaiana registrou 79,53 às 14h em 2021 e 86,53 no mesmo horário em 2022. Em março, Uruguaiana registrou 80,78 às 14h em 2021, e Quaraí registrou 83,55 no mesmo horário em 2022.

As cidades com condições de conforto mais amenas para a produção de gado de leite de forma extensiva são as que tiveram o ITU médio menos elevado nos dois anos analisados, tais como Bagé, Pelotas e Cruz Alta.

Conforme demonstrado nos gráficos, os ITU's máximos estão acima dos valores considerados ideais para o conforto térmico de bovinos de leite, e medidas devem ser tomadas pelo produtor para mitigar o desconforto térmico dos animais (DE ALVARENGA, 2022). O conforto térmico e o desempenho em ganho de peso estão diretamente ligados às condições de conforto térmico. Essas condições podem ser melhoradas com a disposição de mais bebedouros em um espaço menor, para que os bovinos não tenham tanto gasto calórico para beber água; investimento em ampla disponibilidade de água por meio de açudes; construção de locais de sombra naturais, com o plantio de arbóreas, e/ou sombreamento artificial utilizando-se de sombrite ou tendas.

Em confinamentos, pode-se dispor de resfriamento evaporativo e uso da ventilação forçada para a redução da temperatura interna da edificação (DE ALVARENGA, 2022). Um manejo nutricional adequado é um meio de se reduzir o estresse térmico no verão, esse manejo pode ser efetuado a partir do uso de uma dieta com o aumento da proporção de nutrientes para a síntese de leite e o baixo incremento calórico oriundo da fermentação de metabolismo dos animais. Dessa forma, é necessário aumentar a densidade energética da dieta, adicionar mais nutrientes em um volume menor de alimentos e fazer o uso de ingredientes com o alto teor de gordura, pois, não produzem calor de fermentação (SILVA, E.M.N. da; SOUZA, B.B. de; SILVA, G.A, 2010).

4. CONCLUSÕES

Por meio da aplicação do ITU pode-se constatar que os bovinos foram submetidos a condições ambientais inadequadas, nos horários de 12h às 14h, sendo os dias com temperaturas mais elevadas no mês de janeiro dos dois últimos verões. O uso dos dados do INMET permitiu detectar valores extremos e serviu como uma ferramenta útil para a obtenção do ITU, revelando que cidades como Uruguaiana e Quaraí são as menos indicadas para pecuária extensiva. O ITU é uma ferramenta útil para o manejo, uma vez que é fácil de ser calculado e pode ser utilizada pelos produtores rurais para ter o controle do rebanho em dias quentes, levando-os para locais de sombra e com ampla disponibilidade de água.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZÊVEDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A. Bioclimatologia Aplicada à Produção de Bovinos Leiteiros nos Trópicos. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa**, Teresina, PI, Brasil, v.1, n.1, p.10-14, 2009.
DE ALVARENGA, S. R. **Bem-estar animal e sua influência na bovinocultura de**

corte. 2022. TCC, Pontifícia Universidade Católica De Goiás.

DE SOUZA, B.B.; SILVA, G.A.; DA SILVA, E.M.N. Índice de conforto térmico para vacas leiteiras em diferentes microrregiões do estado da Paraíba, Brasil. **J. Anim. Behav. Biometeorol.**, Patos, PB, Brasil, v.4, n.1, p.12-16, 2016.

DO AMARAL, A.G. et al. Índice de Temperatura e Umidade (ITU) ao longo de um galpão avícola comercial climatizado. **Jornada Acadêmica da UEG campus Santa Helena de Goiás**, Goiás - Brasil, v.5, n.1, p.1-4, 2006

PERISSINOTTO, M. et al. Conforto térmico de bovinos leiteiros confinados em clima subtropical e mediterrâneo pela análise de parâmetros fisiológicos utilizando a teoria dos conjuntos fuzzy. **Ciência Rural (CR)**, Santa Maria, Brasil, v.39, n.5, p.1492-1498, ago, 2009

SILVA, E.M.N. da; SOUZA, B.B. de; SILVA, G.A. **Estratégias para amenizar o efeito do estresse térmico em animais de produção.** 2010.

SOUZA, A. D.; PAVÃO, H. G.; LASTORIA, G.; GARCIA GABAS, S.; CAVAZZANA, G. H.; PARANHOS, F. A. Modelo de Thom para o zoneamento bioclimático de Mato Grosso do Sul. **Revista de Geografia Norte Grande.** v.1, n.46, p137-147, 2010.