

ANÁLISE DO CONFORTO TÉRMICO DE EQUINOS

RAFAEL DE LIMA RODRIGUES CHIQUINE¹; HUMBERTO DIAS VIANNA²

¹ Universidade Federal de Pelotas – rafael04942@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas) – humbertodvianna@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O ambiente térmico influencia esse desempenho por meio das trocas de energia entre o animal e o meio, sendo que, em condições de calor intenso, a evaporação se torna o principal mecanismo de dissipação térmica. No entanto, a umidade elevada dificulta essa transferência de calor, especialmente em temperaturas altas. Para estimar o estresse térmico dos animais nessas condições, é comumente utilizado o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) (GAUGHAN et al., 2008).

O ambiente e o animal formam um sistema em equilíbrio. Quando esse equilíbrio é comprometido por estímulos externos, o organismo ativa mecanismos de feedback negativo por meio da interação neuroendócrina, buscando restabelecer a homeostasia e minimizar possíveis transtornos fisiológicos (SOUZA, 2012).

Neste contexto, o presente estudo visa analisar os dados ambientais em um alojamento para verificar se estão dentro da faixa de conforto térmico ou se não, permitindo a proposição de medidas corretivas caso necessário.

A relevância desta análise se dá pela importância dos equinos em diversas atividades, incluindo esporte, trabalho e lazer, sendo fundamental garantir condições ambientais adequadas para seu bom desempenho promovendo maior qualidade de vida e eficiência no desempenho das atividades às quais são submetidos.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida com o objetivo de avaliar o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) em equinos, por meio da coleta e análise de variáveis ambientais. Para a realização do estudo, Utilizou-se o psicrômetro modelo py-5080 para a obtenção das medições de, umidade relativa, temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido e de ponto de orvalho.

As medições foram realizadas em dois ambientes distintos, o primeiro correspondia ao local onde os equinos estavam alojados, e o segundo consistia em uma área sombreada e ventilada (Figura 1 e 2), caracterizada por menor incidência de radiação solar e maior ventilação. Essa diferenciação possibilitou a avaliação das condições microclimáticas e sua influência sobre os animais.



Figura 1: Alojamento dos Equinos.



Figura 1: Área Sombreada e ventilada.

Os dados foram coletados entre os dias 27 de dezembro de 2024 e 9 de janeiro de 2025, nos horários de 12h, 13h e 14h. Durante cada aferição, as variáveis ambientais foram registradas de maneira padronizada, garantindo a precisão e a reproduzibilidade do experimento (Figura 3 e 4).

Dia	TEMPERATURA			PONTO DE ORVALHO		
	12h	13h	14h	12h	13h	14h
27/12	24,2	23,5	26,2	16,4	16,1	17,4
28/12	26,3	28,7	25,1	17,8	18,3	17,5
29/12	26,1	26,9	28,8	17,9	18,2	18,6
30/12	28,2	27,8	32,3	17,1	18	19,3
31/12	30,1	30,6	31	18,9	19,1	19,4
01/01	30,1	31	31,6	19,6	20,2	20,8
02/01	30,2	30,9	31,9	19,9	20,6	21,5
03/01	29,2	31,1	31,6	20,4	20,1	20,8
04/01	25,9	24,5	27,4	16,2	15,8	16,2
05/01	28,1	28,9	28,8	17,5	17,9	17,6
06/01	29,3	29,9	30,6	16,9	17,5	17,8
07/01	28,8	29	29,2	18,6	17,9	18,1
08/01	29,9	30,1	30,3	18,1	18,6	19,3
09/01	29,2	30,4	30,1	18,6	18,9	19,6
Valores Médios						
	28,26	28,81	29,64	18,14	18,37	18,85
Desvio Padrão						
	1,9	2,39	2,19	1,28	1,4	1,52
ITU						
	12h		13h		14h	
	76		77		78	

Figura 3: Dados de Temperatura de bulbo seco e de Ponto de Orvalho Alojamento dos Equinos.

Dia	TEMPERATURA			PONTO DE ORVALHO		
	12h	13h	14h	12h	13h	14h
27/12	22,9	24,1	25,7	15,8	16,2	17,3
28/12	25,5	26,2	23,8	17,9	18,1	16,1
29/12	24,4	24,7	25,5	18,6	17,9	18,3
30/12	26,5	26,1	25,4	17,2	17,6	17,9
31/12	28,6	28,1	29,3	17,2	17,8	18,4
01/01	28,1	28,6	29,3	18,4	18,5	19,1
02/01	28	28,6	29,3	17,9	17,2	17,6
03/01	27,3	28,2	28,6	17,9	18,2	18,6
04/01	25	25,2	26,2	16,1	17,2	16,9
05/01	26,4	26,9	27,2	17,6	17,2	18,1
06/01	28,1	28,6	29,3	17,9	18,2	18,9
07/01	27,1	26,9	26,6	17,9	18,6	16,3
08/01	26,6	26,9	27,2	17,5	18,3	18,4
09/01	28,4	28,6	28	19,2	18,7	18,9
Valores Médios						
	26,64	26,98	27,24	17,65	17,84	17,91
Desvio Padrão						
	1,68	1,55	1,79	0,9	0,69	0,96

Figura 4: Dados de Temperatura e Ponto de Orvalho da Área Sombreada

Após a coleta, os dados foram organizados em tabelas e submetidos a processamento estatístico para facilitar a análise. Inicialmente, as temperaturas e demais variáveis foram segregadas por horário, permitindo a obtenção de um único valor representativo por meio do cálculo da média aritmética (Tabela 1 e 2). Esse procedimento foi aplicado para cada um dos horários analisados, bem como para as variáveis de umidade relativa e ponto de orvalho, além dí média também foi calculado o desvio padrão.

Com os valores médios e os respectivos desvios-padrão calculados, aplicaram-se as equações para determinação do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) e do ITU - *Buffington*, conforme as seguintes expressões matemáticas:

Índice de Temperatura e Umidade (ITU):

$$ITU = T_a + 0,36 * T_o + 41,2 \text{ onde :}$$

T_a : Temperatura média do ambiente ($^{\circ}\text{C}$);

T_o : Temperatura média do ponto de orvalho ($^{\circ}\text{C}$).

Índice de Temperatura e Umidade - *Buffington* (ITU - *Buffington*):

$$ITU = 46,3 + 0,8 * T_a + UR * (T_a + 14,3) / 100 \text{ onde:}$$

T_a : Temperatura média do bulbo seco ($^{\circ}\text{C}$);

UR: Umidade Relativa (%).

A partir dessas equações, os valores obtidos foram analisados para avaliar as condições térmicas do ambiente e seu impacto sobre os equinos, possibilitando uma compreensão mais detalhada dos efeitos climáticos na adaptação térmica dos animais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos dados brutos, foram aplicadas as equações do ITU e do ITU – *Buffington*. No entanto, os valores obtidos por ambas não apresentaram diferenças significativas. Diante disso, optou-se pela utilização do ITU, cujos resultados estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

ITU		
12h	13h	14h
76	77	78

Tabela 1: ITU do Alojamento dos Equinos.

ITU		
12h	13h	14h
74	75	75

Tabela 2: ITU da Área Sombreada

Os valores de ITU foram comparados com as faixas de conforto térmico estabelecidas ($ITU \leq 74$), com o objetivo de identificar possíveis condições de estresse térmico. Os dados obtidos nos dois ambientes analisados indicaram que ambas as áreas encontram-se em uma faixa de índice de alerta. No entanto, na área sombreada, observou-se que no horário das 12h os animais estavam em uma condição de conforto térmico, enquanto nos demais horários essa condição não foi mantida.

4. CONCLUSÕES

Os dados analisados indicam que as condições térmicas do ambiente avaliado não estão favoráveis ao conforto térmico dos equinos, o que evidencia a necessidade de medidas mitigadoras para minimizar os impactos adversos do clima e do ambiente sobre os animais. Nesse sentido, torna-se imprescindível o planejamento e a implementação de intervenções estruturais e naturais nos locais de alojamento, como a adoção de sombreamento adequado, seja artificial ou natural, e a instalação de sistemas de ventilação eficientes. Estratégias como essas são fundamentais para otimizar as condições térmicas, reduzir o estresse térmico e, consequentemente, promover o bem-estar e o desempenho produtivo dos equinos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agropecuária Científica No Semi-Árido, Campina Grande v.06, n.02, p.47 - 51, abril/junho 2010.

GAUGHAN, J.B.; MADER, T.L.; HOLT, S.M.; LISLE, A. A new heat load index for feedlot cattle. **Journal of Animal Science**. Vol. 86, p. 226-234, 2008.

SOUZA, B. et al. Os Efeitos Do Estresse Térmico Sobre A Fisiologia Animal. **Agropecuária Científica No Semi-Árido**, Campina Grande v.08, n.03, p.06.-10, julho/setembro, 2012.