

## ANÁLISE DO CONFORTO TÉRMICO DE EQUINOS

RAFAEL DE LIMA RODRIGUES CHIQUE<sup>1</sup>; HUMBERTO DIAS VIANNA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rafael04942@gmail.com](mailto:rafael04942@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas) – [humbertodvianna@gmail.com](mailto: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 bulso 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 reprodutibilidade 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 da 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 (°C);

$T_o$ : Temperatura média do ponto de orvalho (°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 (°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.