

**Adaptabilidade de equinos das raças Brasileiros de Hipismo e Sem Raça Definida às condições climáticas da Amazônia Oriental<sup>1</sup>**

**Adaptability of Brazilian Sports Horses and Undefined Breed Horses to the Climate Conditions of the Eastern Amazon<sup>1</sup>**

**Letícia Godinho Athaide<sup>2</sup>, Jamile Andréa Rodrigues da Silva<sup>3</sup>, Messy Hannear Andrade Pantoja<sup>2</sup>, Yan Carlos Caldas Cruz<sup>4</sup>, Carla Osana Adami<sup>4</sup>, Waléria Cristina Lopes Joset<sup>4</sup>, Luccietta Martorano<sup>5</sup>, José de Brito Lourenço Júnior<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor

<sup>2</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, Belém, Pará, Brasil. E-mail: leticia.athaide@hotmail.com

<sup>3</sup>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, Belém, Pará, Brasil. Profa. Adjunta

<sup>4</sup>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, Belém, Pará, Brasil. Discente de graduação

<sup>5</sup>EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, Belém, Pará, Brasil. Pesquisadora A

<sup>6</sup>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, Belém, Pará, Brasil. Prof. Adjunto

**Resumo:** Objetivou-se medir a adaptabilidade de equinos às condições climáticas da Amazônia Oriental, através da aplicação de teste de tolerância ao calor. A pesquisa foi conduzida no Centro Hípico (latitude 1°23'33.4" sul e longitude 48°24'27.6" oeste), Ananindeua, Pará, em setembro de 2014. Foram utilizados 12 equinos machos, sendo 8 da raça Brasileiro de Hipismo (BH) e 4 Sem Raça Definida (SRD), com cerca de 12 ± 3 anos de idade e peso médio de 483,8 ± 39,3 kg, clinicamente saudáveis. A alimentação era realizada através de ração e pasto Tifton (*Cynodon* spp.) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, além de água para beber à vontade. Foram registrados dados de variáveis climáticas para cálculo do Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU) e do Índice de Temperatura e Umidade (ITU). Os dados obtidos a partir das variáveis fisiológicas foram para aplicação do Índice de Conforto Térmico de Benezra (ICB). Foi constatada diferença significativa ( $P<0,05$ ) para o ITGU e ITU entre os turnos, onde os maiores valores foram apresentados no turno da tarde. O ICB apresentou diferença significativa ( $P<0,05$ ) entre os turnos, com maiores valores à tarde (3,0), quando comparado ao turno da manhã (1,9), entretanto, não houve diferença significativa do ICB entre as raças. Conclui-se que os equinos BH e SRD são adaptados ao clima da Amazônia Oriental, embora sofram desconforto térmico no turno da tarde.

**Palavras-chave:** cavalos, clima, estresse

**Abstract:** The present study aimed to measure the adaptability of horses to the climate conditions in the eastern Amazon by applying the heat tolerance test. The research was carried out at the Equestrian Center in the city of Ananindeua, PA (1°23'33.4" S; 48°24'27.6" W) in September, 2014. Twelve clinically healthy male horses were used, eight of which of the Brazilian Sport Horse (BSH) breed and four of undefined breed (UB), about 12 ± 3 years old and with mean weight of 483.8 ± 39.3 kg. The horses' diet consisted of feed and pasture with Tifton (*Cynodon* spp.) and *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, besides water ad libitum. Data were recorded on climate variables to calculate the Globe Temperature and Humidity Index (GTHI) and the Temperature and Humidity Index (THI). The data obtained from physiological variables that were applied to the Benezra's Thermal Comfort Index (BTCI). A significant difference ( $P<0.05$ ) was found for the GTHI and THI between the periods of the day, had the highest values in the afternoon. BTCI was significantly different ( $P<0.05$ ) between the periods of the day, with higher values in the afternoon (3.0) compared with the morning (1.9), however, there was no significant difference of this index between the breeds. It was concluded that the BSH and UB horses are adapted to the eastern Amazon climate, although they suffer thermal discomfort in the afternoon.

**Keywords:** climate, horses, stress

### Introdução

O Brasil detém um rebanho de aproximadamente 5,4 milhões de equinos (IBGE, 2012), os quais são destinados à tração, produção de carne e à prática de esporte. A Amazônia detém cerca 270,6 mil equinos (IBGE, 2012). Nessa região, a temperatura e umidade relativa do ar, índices pluviométricos e radiação solar alcançam valores elevados. Esses fatores climáticos, quando associados ao manejo inadequado do animal e da pastagem, podem ser considerados elementos estressantes e refletem,

negativamente, no desempenho animal, além de impedir a exteriorização do seu potencial produtivo e reprodutivo.

Para se avaliar a capacidade dos animais em se ajustarem às condições ambientais predominantes, em regiões de climas quentes, existem métodos que são classificados como “medidas de adaptabilidade”, pois permitem verificar a capacidade dos animais em manter sua homeotermia ou dissipar calor. Tais métodos tomam como base as variáveis fisiológicas dos animais, tais quais, temperatura retal e frequência respiratória, como ocorrem com o Índice de Conforto de Benezra. Este índice tem grande importância para produtores e pesquisadores, pois pode quantificar o estresse térmico ao qual o animal está submetido em um determinado momento e local. Considerando-se que são inexistentes as informações sobre adaptabilidade de equinos na Amazônia, a presente pesquisa visa medir esse parâmetro, através da aplicação de teste de tolerância ao calor.

### Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida no Centro Hípico (latitude 1°23'33.4" sul e longitude 48°24'27.6" oeste), Ananindeua, Pará, em setembro de 2014, durante 10 dias não consecutivos. O clima é Afí (Köppen), caracterizado por não apresentar período seco definido, com época mais chuvosa, de dezembro a maio, e menos chuvosa, de junho a novembro. A temperatura média anual de 26,7°C, umidade relativa 84%, precipitação pluviométrica de 3.001 mm e 2.338 horas de brilho solar. Foram utilizados 12 equinos machos, sendo 8 da raça Brasileiro de Hipismo (BH) e 4 Sem Raça Definida (SRD), com cerca de  $12 \pm 3$  anos de idade e peso de  $483,8 \pm 39,3$  kg, clinicamente saudáveis. A alimentação constituiu-se de ração e pasto Tifton (*Cynodon spp.*) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, que eram cortados e ofertados no cocho.

Os dados meteorológicos foram registrados com auxílio de um HOBO® data logger, modelo U12 – 012, e com o termômetro de Globo Digital com data logger TGD - 300 (Instrutherm®, São Paulo, Brasil), instalado no local experimental. A partir dessas variáveis climáticas foram calculados dois índices de condições climáticas. O Índice de Temperatura e Umidade (ITU) foi calculado a partir da equação  $ITU = ta + 0,36tpo + 41,5$ , onde: ta = temperatura do ar (°C) e tpo = temperatura de ponto de orvalho (°C). Os valores de ITU até 70 indicam ambiente não estressante, entre 71 e 78 crítico, entre 79 e 83 perigoso e acima de 83, condição de emergência (BAÊTA; SOAUZA, 2010). O Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU) foi calculado a partir da fórmula  $ITGU = tg + 0,36tpo + 41,5$ , em que: tg = temperatura (°C) no globo negro, tpo = temperatura do ponto de orvalho. Os valores de ITGU, de até 74, definem situação de conforto, de 74 a 78, alerta, de 79 a 84, perigo, e acima de 84, emergência (BAÊTA; SOAUZA, 2010).

Para obtenção da TR, foi utilizado um termômetro clínico veterinário, com escala até 44°C. A FR foi obtida por inspeção e contagem dos movimentos torácico abdominais, durante 1 min. A adaptabilidade dos animais ao ambiente foi analisada aplicando-se o Índice de Conforto Térmico de Benezra (ICB), através da fórmula:  $ICB = TR/38 + FR/16$ , onde a TR = temperatura retal (°C) e FR = frequência respiratória. Este teste foi adaptado para equinos, onde 38 e 16 é a temperatura retal média normal de equinos e a frequência respiratória média, respectivamente. Quanto mais próximo ao valor 2, mais adaptado o animal será ao calor. As aferições das variáveis ambientais e fisiológicas foram realizadas no turno da manhã 8h e 9h, na qual os animais permaneciam em suas baias individuais, e entre às 14h e 15h, onde os animais eram direcionados ao piquete.

O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado. A análise de variância foi realizada utilizando-se o modelo GLM do programa estatístico SYSTAT, versão 12, para verificar o efeito do turno do dia (manhã e tarde) sobre o índice de adaptabilidade aplicado. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Os valores médios das variáveis climáticas, durante o período experimental, estão apresentados na Tabela 1. Houve diferença significativa do ITU ( $P < 0,05$ ) entre os turnos, onde no turno tarde, os valores foram maiores que os da manhã. Durante o turno da manhã, o ITU já se apresentava crítico, e no turno da tarde, as condições ambientais eram de emergência, indicando que os animais poderiam apresentar desconforto térmico acentuado. Esses resultados sugerem que no turno da tarde, os criadores devem evitar que os animais sejam expostos ao sol e que executem atividades físicas, para evitar incremento à termogênese e à hipertermia cerebral, comprometendo assim, a função cardiovascular e respiratória (McCUTCHEON & GEOR, 2008).

Tabela 1. Médias das variáveis e índices climáticos, durante os turnos manhã e tarde, na área experimental, em Ananindeua, Pará.

Período	Turno	
	Manhã	Tarde
Índice de temperatura e umidade (ITU)	78,521 <sup>a</sup>	85,678 <sup>b</sup>
Índice de temperatura de globo e umidade (ITGU)	78,804 <sup>a</sup>	94,945 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Médias dos turnos, seguidas de letras minúsculas distintas, na mesma linha são diferentes ( $P < 0,05$ ).

O ITGU teve tendência semelhante ao ITU, apresentando diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os turnos. Os dados médios do ITGU no turno da tarde demonstram que as condições climáticas poderiam levar os animais à situação emergencial de desconforto térmico. Oliveira et al. (2008) e Fonseca et al. (2014), encontraram valores de ITGU semelhantes aos da presente pesquisa no Piauí, com valores de 92 e 94, respectivamente.

O ICB foi superior significativamente ( $P < 0,05$ ), durante o turno da tarde (Tabela 2). Pela manhã, o valor médio encontrado foi próximo a 2,0, considerado ideal, o que sugere que durante esse turno, os animais estão maior conforto térmico, quando comparados com o período da tarde. Esses resultados podem ser explicados, possivelmente, pela baixa temperatura do ar e elevada umidade relativa, que ocorrem durante a madrugada, e minimizam a necessidade de termólise pelos animais.

Tabela 2. Médias do índice de adaptabilidade das duas raças estudadas, durante os turnos manhã e tarde, na área experimental, em Ananindeua, Pará.

Período	Turno	
	Manhã	Tarde
Índice de conforto de Benezra (ICB)	1,9 <sup>a</sup>	3,0 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Médias dos turnos, seguidas de letras minúsculas distintas, na mesma linha são diferentes ( $P < 0,05$ ).

### Conclusões

Conclui-se que os equinos BH e SRD são adaptados ao clima da Amazônia Oriental, entretanto sofrem desconforto térmico no turno da tarde.

### Literatura citada

- BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. **Ambiência em edificações rurais: Conforto animal**. 2.ed. Viçosa: UFV, p. 269, 2010.
- FONSECA, W. J. L. BARROS JUNIOR, C. P. FONSECA, W. L. LUZ, C. S. M. OLIVEIRA, A. M. de. ARAUJO, A. C. SOUSA JÚNIOR, S. C. de. Características termorreguladoras de equinos submetidos a competições de Vaquejada. **J. Anim. Behav. Biometeorol**, v. 2, n. 2, p. 43-46, 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geográfico e Estatístico. Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, v. 40, p. 1 - 71, 2012.
- McCUTCHEON, L.J.; GEOR, R.J. Thermoregulation and exercise-associated heat stress. In: HINCHCLIFF, K.W.; GEOR, R.J.; KANEPS, A.J. **Equine exercise physiology: the science of exercise in the athletic horse**. Philadelphia: Elsevier, p. 382 – 386, 2008.
- OLIVEIRA, L. A. de. CAMPTEL, J. E. G. AZEVEDO, D. M. M. R. COSTA, A. P. F. TURCO, S. H. N. MOURA, J. W. da S. Estudo de respostas fisiológicas de equinos sem raça definida e da raça quarto de milha às condições climáticas de Teresina, Piauí. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 827 - 838, out./dez. 2008.