

## Termorregulação de equinos criados às condições climáticas da Amazônia Oriental<sup>1</sup>

## Thermoregulation of Horses Reared in 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>, Luccieta 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 estudar a termorregulação de equinos criados às condições climáticas da Amazônia Oriental, através da avaliação de variáveis fisiológicas. 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 consistia em ração e pasto Tifton (*Cynodon spp.*) e *Brachiaria brizantha cv. Marandu*, além de água para beber à vontade. Foram obtidos dados da temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR) e temperatura da superfície corporal (TSC). Houve diferença significativa das variáveis fisiológicas TR, FR e TSC entre os turnos (P<0,05), onde no turno da tarde, os animais apresentaram os maiores valores. Houve diferença significativa da TSC entre as raças estudadas no turno da tarde (P<0,05), onde a raça BH teve os valores mais elevados. Conclui-se que o sistema termorregulatório dos equinos BH e SRD criados na Amazônia Oriental é eficiente, entretanto, no turno da tarde os animais têm dificuldades para manter a homeotermia.

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

**Abstract:** This study aimed to investigate the thermoregulation of horses reared under the climate conditions of the eastern Amazon by assessing their physiological variables. 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 on rectal temperature (RT), body surface temperature (BST), and respiratory rate (RR) were also collected. A significant difference (P<0.05) was also found for the physiological variables RT, RR, and BST between the periods of the day, with higher values in the afternoon. BST significantly differed between the breeds in the afternoon, with BSH having the highest values. It was concluded that the thermoregulatory system of BSH and UB horses reared in the eastern Amazon is efficient, although the animals have difficulties to maintain homeothermy in the afternoon.

**Keywords:** climate, horses, stress

### Introdução

Atualmente estão sendo discutidos dois aspectos importantes a nível mundial: o aquecimento global, que como consequência está provocando mudanças acentuadas no clima das diferentes regiões do planeta, assim exigindo, um melhor conhecimento das espécies e das raças, e o outro diz respeito ao bem estar-animal.

A Amazônia detém cerca 270,6 mil equinos (IBGE, 2012), que são destinados à tração, à prática de esporte e entre outros. Nesta região, a temperatura e umidade relativa do ar alcançam níveis elevados, podendo causar estresse térmico nos animais e refletir, negativamente, no desempenho animal e produtividade. O estresse térmico altera o comportamento e a fisiologia dos animais. Quando o estresse

perdura por longos períodos, e o animal não consegue se adaptar a essa situação, pode vir a óbito, causando grandes danos econômicos aos produtores. Assim, a presente pesquisa visa avaliar a termorregulação em equinos criados na Amazônia Oriental.

### 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. 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 oito da raça Brasileiro de Hipismo (BH) e quatro 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 constituiu-se de ração e pasto Tifton (*Cynodon spp.*) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e água para beber à vontade.

As aferições das variáveis 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. Para obtenção da temperatura retal (TR), foi utilizado um termômetro clínico veterinário, com escala até 44°C, com resultado da leitura expresso em graus centígrados. A frequência respiratória (FR) foi obtida por inspeção e contagem dos movimentos torácico abdominais, durante 1 min. A temperatura da superfície corporal (TSC) foi obtida com auxílio de termômetro de infravermelho ITTI 380, da marca (Instrutemp®, São Paulo, Brasil) acionado em distância máxima de 1 metro dos pontos de mensuração no animal, que foram o lado esquerdo do pescoço, tórax, garupa, e lado direito para a axila frente, tendo-se obtido a média desses valores.

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 as variáveis fisiológicas. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa das variáveis TR e FR entre as raças estudadas, entretanto, houve diferença significativa de todas as variáveis fisiológicas entre os turnos ( $P < 0,05$ ), onde no turno da tarde, os animais apresentaram valores mais elevados (Tabela 1). Os valores de TR, embora se apresentem mais elevados no turno da tarde, estão dentro da faixa de variação para equinos, de 37,2 a 38,2°C (ROBINSON, 2008). Esses dados podem representar que os mecanismos termorregulatórios dos animais estão funcionando adequadamente, evitando assim, o incremento dos valores de TR. O animal é considerado tolerante quando consegue manter sua homeotermia em condições de temperatura ambiente elevada.

Tabela 1. Médias das variáveis fisiológicas das duas raças estudadas, durante os turnos manhã e tarde, na área experimental, em Ananindeua, Pará.

Período	Turno	
	Manhã	Tarde
Temperatura retal (TR)	37,1 <sup>a</sup>	37,8 <sup>b</sup>
Frequência respiratória (FR)	22,5 <sup>a</sup>	45,9 <sup>b</sup>
Temperatura da superfície corporal (TSC)	33,0 <sup>a</sup>	38,3 <sup>b</sup>

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

Mesmo no turno da manhã, a FR está acima dos valores citados por McCutcheon & Geor (2008), para equinos em condições de repouso 12 a 15 movimento/minuto. Esses valores podem estar elevados, fisiologicamente, em animais que vivem há muito tempo sob elevadas temperaturas sem que isso prejudique seu desempenho (BARBOSA et al., 2008). Os maiores valores de TSC à tarde se deve à exposição direta do animal à radiação solar, pois quando o animal é submetido à elevada temperatura do ar, ocorre aumento no fluxo sanguíneo do núcleo central para a periferia corporal, causando vasodilatação periférica, na tentativa de eliminar calor, o que contribui para elevar a TSC.

Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para TSC. No turno da tarde ocorreu maior valor da TSC para os animais da raça BH (Tabela 2). Essa diferença, provavelmente, ocorreu em função da cor da pelagem, pois os animais dessa raça exibiam pelagem mais escura quando comparados ao SRD, sendo,

portanto, mais susceptíveis ao estresse térmico, pela maior capacidade em absorver radiação solar (BATISTA et al. 2014).

Tabela 2. Médias e erro padrão da temperatura da superfície corporal (TSC) das raças estudadas, durante os turnos manhã e tarde, na área experimental, em Ananindeua, Pará.

Período	Turno	
	Manhã	Tarde
Sem Raça Definida (SRD)	32,928 <sup>aA</sup>	37,785 <sup>bA</sup>
Brasileiro de Hipismo (BH)	33,091 <sup>aA</sup>	38,511 <sup>bB</sup>

<sup>a,b</sup> Médias dos turnos, dentro de cada raça, seguidas de letras minúsculas distintas, na mesma linha são diferentes ( $P < 0,05$ ). <sup>AB</sup> Médias das raças, dentro de cada turno, seguidas de letras maiúsculas distintas, na mesma coluna são diferentes ( $P < 0,05$ ).

### Conclusões

Conclui-se que o sistema termorregulatório dos equinos BH e SRD criados na Amazônia Oriental é eficiente, embora no turno da tarde, os animais tenham dificuldades para manter a homeotermia.

### Literatura citada

- BARBOSA, B. R. P. SANTOS, S. A. McMANUS, C. EGITO, A. A. JULIANO, R. S. PAIVA, S. R. **Índice de Tolerância ao Calor em cavalos pantaneiros na região do Pantanal**, Brasil. 2008. Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/67638/1/RESUMO446-RAQUEL.pdf>> Acessado em: 18 de Fevereiro de 2015.
- BATISTA, N. L. SOUZA, B. B. de. OLIVEIRA, G. J. C. de. ROBERTO, J. V. B. ARAÚJO, R. P. de. RIBEIRO, T. L. A. SILVA, R. A. Tolerância ao calor em ovinos de pelames claro e escuro submetidos ao estresse térmico. **J Anim Behav Biometeorol**, v. 2, n. 3, p. 102 - 108, 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.
- ROBINSON, N. E. Função respiratória. In CUNNINGHAM, J.G. & B.G. KLEIN. **Tratado da fisiologia veterinária**, Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.