

## AVALIAÇÃO DO TEMPO DE GESTAÇÃO EM ÉGUAS PURO SANGUE INGLÊS EM RELAÇÃO AO ÍNDICE TEMPERATURA-UMIDADE

GABRIELA CASTRO DA SILVA<sup>1</sup>; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA<sup>2</sup>;  
FRANCINE BELEM<sup>3</sup>; FERNANDA MARIA PAZINATO<sup>4</sup>; BRUNA DA ROSA  
CURCIO<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gabicastrovini@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – cewn@terra.com.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fran0409@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fernandamariapazinato@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – curciobruna@hotmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O tempo de gestação (TG) é uma variável fisiológica de grande importância econômica. Em equinos existe uma amplitude de 320 a 360 dias, sendo que estes valores variam de acordo com a raça e a população equina estudada (SILVER, 1990).

Já são descritos alguns fatores que podem influenciar o tempo gestacional em éguas, os quais podem ser agrupados em fatores maternos, fetais e ambientais. Os fatores maternos incluem a idade da égua e o número de partos.

Dentre os fatores fetais, destaca-se o sexo do potro. Os fatores ambientais que influenciam o tempo de gestação são o mês de concepção ou do parto, o clima, e o ano do parto (SATUÉ et al., 2011)).

Com relação as condições climáticas, já é descrito para bovinos leiteiros uma associação direta do índice temperatura umidade com conforto térmico dos animais (AZEVEDO, 2005). Nesta espécie, alguns estudos já relacionam o estresse térmico a efeitos negativos sobre a eficiência reprodutiva (COSTA E SILVA, 2010). No Brasil, as diferenças em relação ao tempo gestacional de acordo com a raça das éguas já foi relatado (WINTER et al., 2007). Contudo, até o presente momento a interferência das alterações climáticas, de pressão atmosférica ou fotoperíodo não foram exploradas no equino.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo relacionar as alterações climáticas e o tempo de gestação de éguas puro sangue inglês através do índice temperatura-umidade (ITU) no mês do parto.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas informações das gestações de 198 éguas da raça Puro Sangue Inglês (PSI), de um criatório, localizado em Rio Claro/SP 22°23'S, 47°32' W, altitude 626 m, com idade média  $9,5 \pm 3,9$  anos, nos anos de 2001 a 2007. As coberturas foram realizadas por monta natural e a data da ovulação determinada por palpação e ultrassonográfica via transretal, a cada 24h. Todos os partos foram assistidos, e ocorreram durante o período da temporada Sul Americana de partos da raça PSI (julho a novembro de cada ano).

As éguas eram mantidas a campo com suplementação de ração balanceada, com garantia de 12% de proteína e 27,5 mCal de energia digestível. No mês em que o parto estava previsto, as mesmas eram estabuladas durante a

noite com consumo de feno, e alfafa. Com acesso à água tanto na cocheira, quanto no campo.

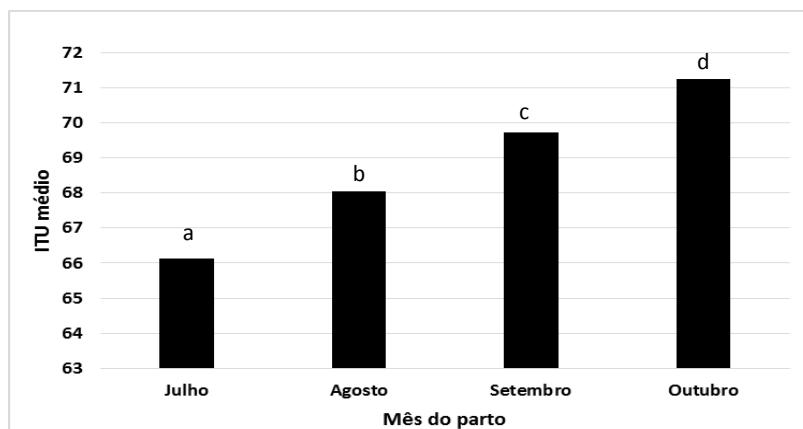
Foram tabulados os dados de umidade relativa (UR) e temperatura em bulbo seco (Tdb) mínimos, máximos e médios diários, durante todo o mês em que ocorreu o parto de cada uma das éguas. A partir dessas informações foram calculados os índices de temperatura-umidade (ITU) mínimo, máximo e médio diário durante o mês do parto de cada uma das éguas. O cálculo dos índices de temperatura-umidade foi realizado pela fórmula:  $(1.8 \times Tdb + 32) - [(0.55 - 0.0055 \times RH) \times (1.8 \times Tdb - 26.8)]$ , conforme descrito no NRC, 1971. Os dados climáticos foram obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia 8º DISME e Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Centro de Análise e Planejamento da UNESP/Rio Claro.

Além das variáveis climáticas foi avaliada a relação dos tempos gestacionais com o gênero dos potros (fêmea ou macho), fator ambiental mês do parto e os fatores maternos idade e número de partos. A normalidade dos dados foi confirmada através do teste de Shapiro-Wilk. Foram também realizadas pressuposições para análise de variância e a partir dos dados não-normais, foi realizada transformação logarítmica. Os dados contínuos (tempo de gestação e ITU) foram avaliados através de ANOVA e comparação das médias realizadas por teste de Tukey, relacionando o ITU com o mês do parto e o tempo de gestação com os fatores fetais, ambientais e maternos. Foi realizada Correlação de Pearson, para avaliar a interação entre o tempo gestacional e ITU mínimo, médio e máximo. Para avaliar efeito do ITU nos meses gestacionais foi realizada regressão linear. Foi considerado valor significativo de  $p < 0,05$ , e os resultados expressos em médias e pelo desvio padrão ( $\pm DP$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

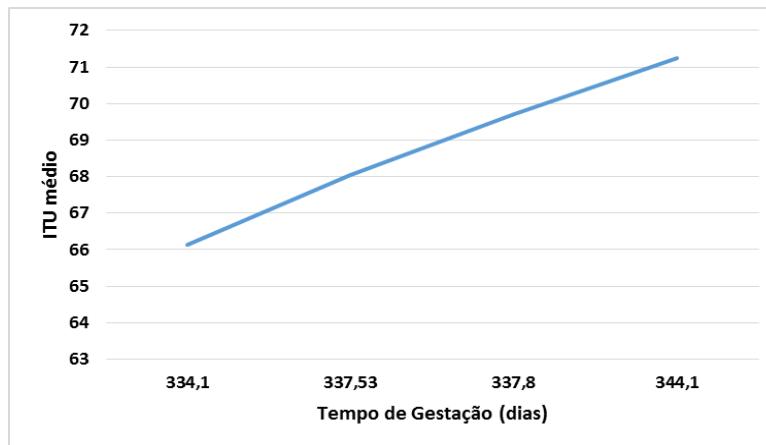
Foi observada correlação positiva entre os ITU mínimo, médio e máximo e o tempo gestacional ( $p < 0,05$ ). O ITU médio apresentou correlação moderada ( $r=0,46$ ), similar ao ITU mínimo ( $r=0,52$ ), sendo que o ITU máximo apresentou fraca correlação ( $r=0,21$ ). Assim, o ITU médio foi utilizado para a realização das demais análises.

Os valores de ITU médio diferiram entre todos os meses do parto ( $p < 0,001$ ) (Figura 1), sendo o menor em julho, e tendo um aumento crescente até o mês de outubro, com médias de: julho  $66,1 \pm 4,2$ ; agosto  $68 \pm 3,1$ ; setembro  $69,7 \pm 3,5$ ; e outubro  $71,2 \pm 3,2$ .



**Figura 1.** Valores de ITU médio de acordo com os meses nos quais ocorreram partos.

A curva de regressão melhor ajustada para a interação entre o ITU médio e o tempo de gestação foi determinado como linear ( $p<0,001$ ). A partir desta, o modelo de regressão linear obtido foi  $y: 0,1065x + 32,757$  ( $R^2=0,221$ ), onde “y” representa o ITU médio, e “x” representa o tempo gestacional. Observou-se influência direta do ITU médio sobre o tempo gestacional, uma vez que as éguas apresentaram maior tempo gestacional quando aumentou o ITU médio (Figura 2).



**Figura 2. Relação do ITU médio com o tempo gestacional em éguas PSI.**

As éguas maduras ( $339,76\pm7,5$ ) apresentaram maior tempo de gestação do que as éguas jovens ( $337,03\pm7,2$ ) ( $p=0,0258$ ). Gestações que geraram potros machos ( $339,30\pm7,2$ ) demonstraram tendência a serem mais longas que as que produziram fêmeas ( $337,50\pm7,9$ ) ( $p=0,0713$ ). Não foi observada diferença no tempo gestacional entre éguas primíparas ( $338,83\pm9,1$ ) e multíparas ( $337,96\pm7,1$ ) ( $p=0,5512$ ).

De acordo com os fatores maternos, as éguas maduras apresentaram maior tempo de gestação do que as éguas jovens, fato este já observado em outros estudos como VALERA et al. (2006). Esses autores avaliaram a variação do TG em éguas frente a diversos fatores maternos, fetais e ambientais (ano e mês do parto), obtendo como resultado que, os fatores com menores níveis de significância são a idade da égua (1,41%) e a sexo do potro (0,43%). No presente estudo foi observada apenas uma tendência a maior tempo gestacional nas éguas que geraram produtos machos

Em bovinos leiteiros os valores de ITU são descritos como situação de estresse térmico quando os valores são superiores a 70, sendo valores entre 71 e 78 considerados como críticos para a espécie, enquanto valores acima de 79 já são de extremo perigo (HAHN, 1985). No presente estudo, onde foi avaliado somente o mês do parto, os meses em que foi observado maiores valores de ITU (setembro e outubro) foram observados maiores tempos gestacionais. Sugerindo, que elevados ITU poderiam refletir um estado de estresse térmico e levar redução dos níveis de estrógenos e com isso a um possível atraso na maturação final do neonato, aumentando o tempo gestacional. Ainda considerando alterações negativas no período gestacional, em outras espécies já se discute a diminuição do estrogênio na gestação a partir de um nível de moderado a grave de estresse (YANIZ, J.L.,2006).

#### 4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, éguas que permaneceram sob um maior ITU médio no mês do parto apresentam maiores tempo de gestação. Mais estudos ainda são necessários para estabelecer como as médias de temperatura e ITU podem influenciar na gestação.

## 5. REFERÊNCIAS

- COSTA e SILVA, E.V.; KATAYAMA, K.A.; MACEDO, G.G.; RUEDA, P.M.; PINTO DE ABREU, U.G.; ZÚCCARI, C.E.S.N. Efeito do manejo e de variáveis bioclimáticas sobre a taxa de gestação em vacas receptoras de embriões. In: **Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.2, 2010.
- HAHN, G. L. Management and housing of farm animals in hot environments. In: YOUSEF, M. K. (Ed.). Stress physiology in livestock. Boca Raton: **CRC Press**, 1985. v. 2, p. 151-174.
- YA'NIZ et all Factors affecting walking activity at estrus during postpartum period and subsequent fertility in dairy cows, **Theriogenology Journal**, v. 66, 2006.
- SATUÉ, K., FELIPE, M., MOTA, J., MUÑOS, A. Factors influencing gestational length in mares: A review. **Livestock Sciense**. v.136, n.28, p.287-294, 2011.
- SILVER, M. Prenatal maturation, the timing of birth and how it may be regulated in domestic animals. **Exp. Physiol.** v.75, n.3, p.285–307, 1990.
- WINTER, G.H.Z., RUBIN, M.I.B., DE LA CORTE, F.D., SILVA, C.A.M. Gestational length and first postpartum ovulation of Criollo mares on a stud farm in Southern Brazil. **J. Equine Vet. Sci.** v.27, n.12, p.531–534, 2007.
- VALERA, M., BLESA, F., SANTOS, R.D., MOLINA, A., Genetic study of gestation length in Andalusian and Arabian mares. **Animal Reprod. Sci.** v.95, n.1-2, p.75-96, 2006.