

INFLUÊNCIAS DO CLIMA SOBRE A ATIVIDADE REPRODUTIVA DE ÉGUAS DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR NO ESTADO DE SERGIPE

[Whether influences on reproductive activity of Mangalarga Marchador breed in the state of Sergipe, Brazil]

Tobias Maia de Albuquerque Mariz^{1*}, Artur Gouveia dos Anjos², Jacier Maciel Flor³, Lucyla Maia de Albuquerque Mariz Flor⁴, Carolyn Batista Lima⁵, Patrícia Emília Naves Givisiez⁶, Paulo Sérgio de Azevedo⁶

¹Aluno do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia CCA/UFPB, Areia, PB.

²Aluno do Curso de Graduação em Zootecnia do CCA/UFPB, Areia, PB.

³Médico Veterinário Responsável pela Central de Transferência de Embriões Vazaringuy, Riachuelo, SE.

⁴Médica Veterinária DEAGRO, SE.

⁵Prof. Substituta do Departamento de Zootecnia CCA/ UFPB, Areia, PB.

⁶Prof. do Departamento de Zootecnia CCA/ UFPB, Areia, PB.

RESUMO - Com o objetivo de determinar qual o período de atividade reprodutiva de éguas da raça Mangalarga Marchador criadas no estado de Sergipe, realizou-se um experimento durante todo o ano de 2004, na Central de Transferência de Embriões Vazaringuy, em Riachuelo - SE. Foram utilizados 30 animais com idade variando entre 48 e 84 meses, mantidos durante todo o dia em piquetes com pouca cobertura vegetal, recebendo suporte alimentar composto de cana forrageira, capim elefante, ração comercial e mistura mineral. Foram realizadas avaliações diárias, por meio de ultra-sonografia trans-retal, para detecção deaios férteis, correlacionando com os dados ambientais de incidência luminosa da região. Observou-se que entre os meses de outubro e abril ocorreu uma taxa de estro de 100%, com correlação positiva em relação à taxa de luminosidade diária. Existe, portanto, um indicativo de que, atendendo-se as exigências nutricionais e sanitárias de éguas Mangalarga Marchador em regiões com condições de taxa de luminosidade semelhantes as do estudo, consegue-se obter uma estação de monta mais alongada em relação a outras regiões do país.

Palavras-Chave: Eqüinos, estro, fotoperíodo, nordeste brasileiro.

ABSTRACT - To determine which period of reproductive activity of the mares Mangalarga Marchador created in the state of Sergipe - Brazil, it took place an experiment during the whole year of 2004, at the Vazaringuy Embryo Transfer Center. Thirty animals were used aging 48 to 84 months, maintained during the whole day with small amount of vegetable covering, receiving additional food composed of sugar cane forage, Napier grass, commercial ration and mineral mix. Daily evaluations were accomplished, through trans-rectal ultrasound for detection of fertile estrus, correlating with the environmental data of luminous incidence of the area. It was observed that between the months of October and April it hapened a rate of estrus of 100%, with positive correlation in relation to the rate of daily brightness. Therefore, there is an indicative that assisting nutritional and sanitary demands of the mares Mangalarga Marchador in regions with similar brightness rate of this study, it is feasible to obtain a covering season more prolonged in relation to other regions of the country.

Keywords: Equine, estrus, photoperiod, Brazilian Northeast.

INTRODUÇÃO

É incontestável que a equideocultura cresce mundialmente, devido principalmente a importância do cavalo na prática de diversos esportes e lazer, e

não mais apenas no transporte ou tração animal. Segundo um estudo feito pelo Centro de Estudos em Economia Aplicada da ESALQ, dentre os diversos segmentos do complexo do agronegócio do cavalo destaca-se o turismo rural e atividades eqüestres,

* Autor para correspondência. E-mail: tobyasmariz@hotmail.com.

com uma estimativa de mais de 100 mil usuários, movimentação de cerca de R\$ 21 milhões e geração de aproximadamente 1.500 postos de trabalho no país. A raça Mangalarga Marchador é tipicamente brasileira e foi selecionada através dos anos com o intuito de produzir um animal dócil, belo e que apresentasse uma andadura com bom rendimento e confortável para o cavaleiro, sobressaindo-se assim a de tríplice apoio. Essas características fazem com que esse animal se enquadre perfeitamente nesse tipo de atividade equestre, e a sua criação vem crescendo bastante nos últimos anos.

Existem aproximadamente 12 mil criadores e proprietários de Mangalarga Marchador no Brasil, sendo que cerca de seis mil são associados à Associação Brasileira dos Criadores do Cavallo Mangalarga Marchador. Os Estados com maior quantidade de animais são Minas Gerais (91.000); Rio de Janeiro (50.000); São Paulo (34.000), Bahia (32.000) e Espírito Santo (12.000), existindo também animais da raça nos Estados Unidos, Europa, Uruguai e Peru. A ampliação de sua distribuição geográfica gera a necessidade de pesquisas que vislumbrem as características reprodutivas desses animais em diferentes condições climáticas.

O comportamento clássico reprodutivo dos eqüinos é poliétrico estacional, com os animais apresentando maior atividade estral essencialmente entre a primavera e o verão. Isso ocorre devido às características fotossensíveis da espécie, que depende da luminosidade (fotoperíodo) para ativar o sistema neuro-endócrino através do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal e assim desencadear a atividade reprodutiva (Fitzgerald, 2000).

Milhares de anos de seleção evolutiva programaram o cérebro da égua para reconhecer o comprimento do dia e iniciar seu período estral apenas quando os dias estiverem suficientemente longos, ou seja, quando a primavera estiver chegando. O comprimento do dia em qualquer parte do ano é também determinado pela latitude. Assim éguas mais ao norte (ou ao sul) virão a começar a ter seu cio mais tarde na estação que aquelas que estão mais perto do equador (Jones, 1987). Os primeiros cios, do fim do inverno e do começo da primavera, são menos notáveis do que os do fim do ano (outubro a dezembro), quando os dias se tornam mais longos e as pastagens mais exuberantes (Paravicini et al, 1992).

O principal tradutor do fotoperíodo é a glândula pineal, que produz melatonina em respostas à escuridão. As vias do sistema nervoso central (SNC)

envolvidas na tradução da luz incluem a retina, o núcleo supraquiosmático, o gânglio cervical superior e a própria glândula pineal. Devido a fases curtas e longas da escuridão, promove-se ondas curtas e longas de secreções de melatonina, podendo haver um efeito sobre os ciclos reprodutivos (Cunnigham, 2004).

Próximo ao equador, há pouca variação estacional quanto à extensão do ciclo estral. O fotoperíodo é talvez efeito ambiental que gera maior influência sobre o eixo hipófise – gônadas, visto que o fotoperiodismo artificial acelera o desenvolvimento folicular e o início da estação de monta. A égua exibe um padrão estacional de secreção de LH motivada por esse fator. A conduta cíclica durante a estação de monta é regulada pelas ações estimulantes e inibidoras do estradiol e do progesterona (Nequin et al., 1990).

Neste contexto, objetivou-se com essa pesquisa, analisar o período de atividade reprodutiva de éguas da raça Mangalarga Marchador criadas no estado de Sergipe, sob o enfoque direto da influência do fotoperíodo e temperaturas ambientais durante os diferentes meses do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Central de Transferência de Embriões Vazaringuy em Riachuelo-SE, sendo os animais mantidos durante todo o dia em piquetes com pouca cobertura vegetal, recebendo suporte alimentar de cana forrageira e capim elefante com idade de corte de 70 dias, triturados e ofertados *ad libitum*, além de uma suplementação individual ao final da tarde com ração comercial referente a 1 % do peso vivo do animal, tendo ainda acesso irrestrito à água e mistura mineral. Foram monitoradas diariamente a ocorrência do estro, através de acompanhamento da dinâmica folicular por meio de ultra-sonografia trans-retal e anotação em planilha própria.

Foram avaliadas 30 éguas durante todo o ano, com idade variando de 48 a 84 meses, submetidas a um manejo reprodutivo para coleta de embriões e mantidas em condições sanitárias (vermifugações/vacinações) e nutricionais constantes e semelhantes. Dessa forma esperou-se limitar a variação das condições de criação, deixando apenas as condições do ambiente atuar sobre os animais, através da variabilidade de incidência luminosa e temperaturas, associadas as diferentes épocas do ano.

Os dados médios mensais de fotoperíodo (horas luz/dia) e temperatura ambiente (°C) foram obtidos através da estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), com localização representativa a para o local de experimentação.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio da aplicação de uma Equação Logística (Probit) entre a ocorrência de estros mensais e cada uma das variáveis mensuradas (fotoperíodo, temperatura máxima e temperatura mínima), sendo também utilizado o teste Qui Quadrado com nível de significância a 1%, utilizando-se o pacote estatístico SAS (1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão expostos os valores da Taxa de Luminosidade Diária (n° de horas/dia), Temperatura Máxima Média Diária (°C), Temperatura Mínima Média Diária (°C) e Taxa de Estro Observada (%) em éguas da raça Mangalarga Marchador durante o ano de 2004 na região em estudo.

Ao submeter os dados dessa tabela às análises estatísticas, nota-se a forte influência desse parâmetro ambiental sobre a taxa de estro dos animais. A Figura 1 mostra a influência da Taxa de Luminosidade Diária (TLD) sobre a Taxa de Estro Observada (TEO). O comportamento gráfico da figura demonstra que meses com taxas de luminosidade diárias acima de 7,7 horas possibilitam uma alta TEO.

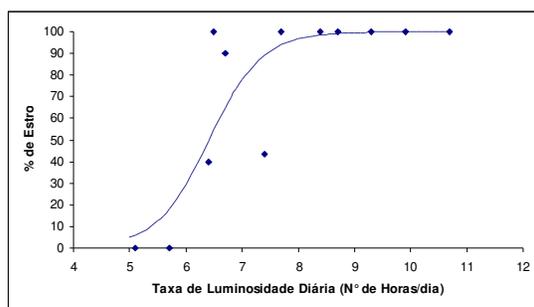


Figura 1. Influência da Taxa de Luminosidade Diária (TLD) (n° de Horas/dia) sobre a Taxa de Estro Observada (TEO) (%) em éguas da raça Mangalarga Marchador na cidade de Riachuelo - SE. $R^2 = 93,9\%$

Vale ressaltar que mesmo com uma TLD de 6,5 horas/dia durante o mês de janeiro, existiu uma ocorrência de estro de 100%. Isto se deve ao fato de

que a baixa média de luminosidade nesse mês foi provocada por treze dias alternados de chuvas de verão, que não foram, entretanto, suficientes para limitar a atividade hipotalâmico-hipofisária das éguas, provavelmente por um efeito acumulado da luminosidade dos meses anteriores e dos demais dias do mês.

As Figuras 2 e 3 refletem a influência da Temperatura Máxima Média Diária (TMAX) e da Temperatura Mínima Média Diária (TMIN) sobre a TEO. O comportamento gráfico das Figuras 2 e 3 indica que as temperaturas máxima e mínima acima de 29,9 e 23,5 °C respectivamente possibilitam uma taxa de estro de 100%. Nota-se também uma relação entre os índices ambientais analisados, uma vez que essas amplitudes térmicas ideais só são possíveis, na maioria das vezes em dias com taxas de luminosidade expressivas.

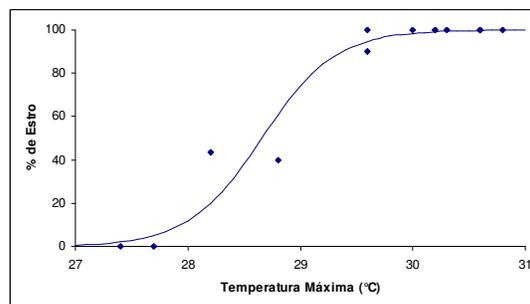


Figura 2. Influência da Temperatura Máxima Média Diária (TMAX) (°C) sobre a Taxa de Estro Observada (TEO) (%) em éguas da raça Mangalarga Marchador na cidade de Riachuelo - SE. $R^2 = 97,6\%$

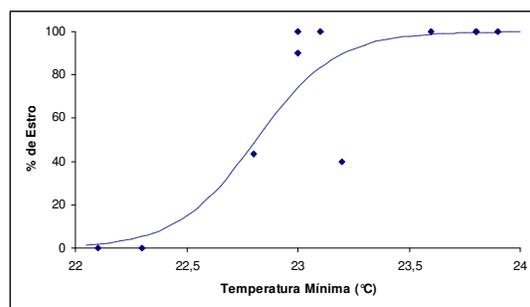


Figura 3. Influência da Temperatura Mínima Média Diária (TMIN) (°C) sobre a Taxa de Estro Observada (TEO) (%) em éguas da raça Mangalarga Marchador na cidade de Riachuelo - SE. $R^2 = 91,7\%$

Segundo Ginther (1992), a atividade reprodutiva dos equinos é dependente da luminosidade diária, que exerce seus efeitos mais significativos quanto mais

Tabela 1: Valores médios de Taxa de Luminosidade Diária (TLD) (n° de horas/dia), Temperatura Máxima Média Diária (TMAX) (°C), Temperatura Mínima Média Diária (TMIN) (°C) e Taxa de Estro Observada (TEO) (%) em éguas da raça Mangalarga Marchador durante o ano de 2004 em Riachuelo - SE.

Mês	Média da Taxa de Luminosidade Diária (horas/dia)	Temperatura Máxima Diária Média (°C)	Temperatura Mínima Diária Média (°C)	Taxa de Estro (%)
Janeiro	6,5	30,2	23,1	100
Fevereiro	8,4	30,3	23,8	100
Março	8,7	30,8	23,9	100
Abril	7,7	30,6	23,8	100
Maio	6,7	29,6	23	90
Junho	6,4	28,8	23,2	40
Julho	5,1	27,7	22,1	0
Agosto	5,7	27,4	22,3	0
Setembro	7,4	28,2	22,8	43,3
Outubro	9,9	29,6	23	100
Novembro	9,3	30	23,6	100
Dezembro	10,7	30,6	23,8	100

distantes estão os animais da linha do equador, intensificando-se a estacionalidade reprodutiva. Embora não seja esclarecido como a informação luminosa é percebida e transformada em um sinal que regula a atividade reprodutiva, a literatura relaciona-a com um aumento do hormônio liberador da gonadotrofina (GnRH) de origem hipotalâmica (Sharp, 1988; Silva et al., 1982).

Alguns trabalhos reportam, entretanto, que éguas mais maduras podem exibir ciclos férteis mesmo em meses com quantidade de horas de luz por dia baixas (Palmer, 1983). Essa atividade diferenciada em éguas mais velhas pode ser explicada por uma modificação dos processos envolvidos no reconhecimento ou tradução do sinal de fotoperíodo, confirmado pela elevação na secreção de melatonina durante a noite em éguas que continuaram em atividade reprodutiva nesses períodos (Fitzgerald, 1995; Fitzgerald, 2000).

Osborne (1968), que trabalhou com animais na latitude 25° a 35° Sul, na Austrália, determinou que a maior atividade reprodutiva das éguas naquela região ocorria entre os meses de janeiro e fevereiro. No Brasil, Pimentel et al. (1991) em estudo realizado na latitude 32° Sul, observaram maior atividade cíclica nos meses de dezembro a fevereiro; já Palhares et al. (1998) e Valle et al. (2000), em experimentos nos municípios de Belo Horizonte e Florestal (19° 55' Sul), distando 60 km entre si,

observaram uma maior concentração de ciclos estrais no bimestre dezembro/janeiro.

Sereno et al. (1996) trabalhando na região do Pantanal Mato-Grossense, constataram diferença significativa ($P < 0,01$) para os períodos de hora luz deste ano, indicando com isto uma estação de monta para esta região de cinco meses (outubro a fevereiro). No presente estudo nota-se um aumento em mais dois meses no período de estação de monta para a espécie equina, já que ela pode ser estendida de outubro a abril.

Ao contrastarmos os gráficos com os valores expressos na Tabela 1, podemos então afirmar que existe uma maior amplitude do período de estação de monta da região em estudo em relação a outras do país, provavelmente devido sua maior proximidade a linha do Equador que proporciona TLD satisfatórias por períodos mais extensos que os de regiões subtropicais e temperadas do país.

CONCLUSÕES

Pode-se afirmar que no estado de Sergipe as condições climáticas favorecem a um prolongamento da estação de monta, estando os animais com taxa de estro extremamente satisfatória entre os meses de outubro a abril. Conclui-se ainda que regiões do país com condições de luminosidade semelhantes às

encontradas na estudada, podem apresentar o mesmo potencial para reprodução em equínos.

REFERÊNCIAS

- Cunningham J.G. 2004. Tratado de Fisiologia Veterinária . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 34, p. 299-305.
- Fitzgerald B.P., Mcmanus C.J. 2000. Photoperiodic versus metabolic signals as determinants of seasonal anestrus in the mare. Biol. Reprod. 63:335-340.
- Fitzgerald B.P., Schmidt M.J. 1995. Absence of an association between melatonin and reproductive activity in mares during the nonbreeding season. Biol. Reprod. Monogr. 1:425-434.
- Ginther O.J. 1992. Reproductive and biology of the mare (basic and applied aspects). 2^a ed. Cross Plains: Equiservices, 642 p.
- Jones W. E. 1987. Reprodução Equina: Genética e Criação de Cavalos. São Paulo: Roca, cap. 16, p. 417-439.
- Nequin L.G., King S.S., Matt K.S., Jurak R.C. 1990. The influence of photoperiod on gonadotrophin-releasing hormone stimulated luteinising hormone release in the anoestrous mare. Equine Vet. J. 22:356-358.
- Osborne V. 1968. An appraisal of the efficiency of the official months of the thoroughbred and standardbred stud season in Australia. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION AND ARTIFICIAL INSEMINATION, Paris, v.2, p. 1593-1595.
- Palhares M. S., Silva Filho J.M., Vale Filho V.R. et al. 1998. Efeito do bimestre sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen diluído, resfriado e transportado. In: 35^a REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Botucatu-SP, v.3, p.58-60.
- Palmer E., Driancourt MA. 1983. Some interactions of seasons of foaling, photoperiod and ovarian activity. Livest. Prod. Sci.10:197-210.
- Paravicini D.I.A., Jardim R.W. 1992. Criação de Cavalos e Outros Equínos. São Paulo, Nobel, cap. 9, p. 360-391.
- Pimentel C.A., Kroef, A.G., Arriera, A.P.F. et al. 1991. Estacionalidade reprodutiva de éguas abatidas no RS - Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, Belo Horizonte-MG, v.2, p.400.
- Sereno, J. R. B. et al. 1996. Avaliação do desempenho reprodutivo e estabelecimento da estação de monta de equínos em regime de monta natural a campo no pantanal. EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - Corumbá - MS, Comunicado Técnico, n° 15 , p. 1-7.
- Sharp, D.C. 1988. Transition into the breeding season: clues to the mechanisms of seasonality. Equine Vet. J. 20:159-161.
- Silva P.J., Johnson L., Fitzgerald B.P. 1992. Changes in the hypothalamic-hypophyseal axis of mares in relation to the winter solstice. J. Reprod. Fert. 96:195-202.
- Valle G.R., Silva Filho, J.M., Palhares M.S., Oliveira H.N., Magnago L.G. & Viana W.S. 2000. Efeito do bimestre dentro da estação de monta sobre a fertilidade de éguas inseminadas com sêmen diluído, resfriado e transportado. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 52:410-416.