

INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS SOBRE A CONCEPÇÃO DE BÚFALAS MURRAH, CRIADAS SOB PASTEJO ROTACIONADO INTENSIVO EM BELÉM, PARÁ

CLIMATICS VARIABLES INFLUENCE ON THE CONCEPTION OF MURRAH BUFFALOES RAISED IN INTENSIVE ROTATION GRAZING IN BELEM, PARA STATE, BRAZIL

JAMILE ANDRÉA DA SILVA DANTAS¹ JOSÉ DE BRITO LOURENÇO JÚNIOR²; ANDERSON CORRÊA CASTRO³; OSVANIRA DOS SANTOS ALVES⁴; NÚBIA DE FÁTIMA ALVES DOS SANTOS⁵; EDWANA MARA MOREIRA MONTEIRO⁶.

¹UFRA. Belém-Pará. CEP: 66.077-530. jamileandrea@yahoo.com.br. ² Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA – Cep: 66.095-100. ³ UFPA. Belém-PA. Cep.: 66.077-530. ⁴ Bolsista Embrapa/PIBIC/CNPq. Belém-PA. Cep.: 66.095-100. osvanira@yahoo.com.br. ⁵ Bolsista CAPES/UFPA/Embrapa. Belém-PA Cep.: 66.095-100. ⁶ Estagiária Embrapa. Belém-PA. Cep.: 66.095-100.

PALAVRAS-CHAVE

Amazônia, Búfalo, Sazonalidade.

RESUMO

Foram usados dados de variáveis climáticas e de concepção de 30 búfalas Murrah, em pastejo rotacionado intensivo, em Belém, Pará, inseminadas artificialmente com sêmen da Bulgária, ou submetidas à monta natural, analisados pelo SAS. Nas fêmeas inseminadas artificialmente, a concepção esteve associada à precipitação pluvial, umidade relativa do ar, temperaturas mínima, média e máxima e radiação solar global, promovendo a concentração das concepções de maio a outubro. Búfalas submetidas à monta natural parecem sentir mais o estresse das elevadas temperaturas da Amazônia.

SUMMARY

Were used climatic variables and conception dates of 30 Murrah buffaloes, in intensive rotation grazing, in Belem, Para State, Brazil, artificially inseminated with semen of Bulgaria, or submitted to the natural crossing, analyzed with SAS. In the females artificially inseminated, the conception was associated with the pluvial precipitation, air relative humidity, minimum, average and maximum temperatures and global solar radiation, with concentration of the conceptions from May to October. Buffaloes submitted to the natural crossing seem to feel more of stress of the raised temperatures of the Amazon.

KEYWORDS

Amazon Region, Buffalo, Seasonality.

INTRODUÇÃO

Nas zonas tropicais o ambiente afeta a eficiência reprodutiva animal de variadas formas, através do frio ou calor excessivos, falta de água ou alimento ou por doenças (MÜLLER, 1989). A sazonalidade é importante fator na redução da eficiência reprodutiva de búfalos, devido a elevadas temperaturas no verão (PALTA *et al.*, 1997; GANGULI, 1997; GUIMARÃES, 2000). Zicarelli (1994) e Silva (1991) indicam que quanto mais distantes do Equador, embora férteis o ano todo, as búfalas têm sua atividade sexual aumentada, quando diminui as horas de luz do dia. No norte brasileiro, com pequena diferença de luz ao longo do ano e clima tropical úmido, essa espécie, em condições favoráveis de alimentação, é poliestral contínua (RIBEIRO, 1996). Assim, este trabalho visa avaliar a influência de variáveis climáticas na fertilidade de búfalas Murrah na Amazônia Oriental.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de variáveis climáticas e de reprodução de 30 fêmeas Murrah, na Unidade de Pesquisa “Dr. Felisberto Camargo”, em Belém, Pará, da Embrapa Amazônia Oriental, entre 1991 e 1998, no tipo climático Afi, com menos chuva, de junho a novembro, e mais chuva, de dezembro a maio, e médias anuais de 27°C de temperatura, 2.800 mm de precipitação pluviométrica, 85% de umidade relativa do ar (BASTOS *et. al.*,

1986). O pastejo foi rotacionado intensivo em *Panicum maximum* cv. Tobiatã (2,5 a 5,0 U.A./ha/ano), em seis piquetes de 1,3 ha. A disponibilidade e valor nutritivo das forrageiras sob pastejo estão em Alves (1999) e Sarmiento (1999). Foram correlacionadas variáveis climáticas e de concepção de búfalas fertilizadas por monta natural e inseminação artificial, com sêmen da Bulgária. Os dados foram submetidos à análise descritiva e de correlação, através do SAS - Statistical Analysis System (SAS, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes de correlação (r) entre variáveis climáticas e fecundação de búfalas fertilizadas por monta natural (MN) e inseminação artificial (IA) estão na Tabela 1. Nas búfalas fertilizadas por MN, a temperatura mínima esteve associada à concepção, no ano inteiro. Na IA, a precipitação pluviométrica esteve associada negativamente com a concepção ($P < 0,01$) e a radiação solar global, positivamente ($P < 0,01$).

Tabela 1. Coeficiente de correlação (r) entre variáveis climáticas e fecundação de búfalas da raça Murrah.

Variável climática	Concepção	
	MN	IA
Umidade relativa do ar	- 0,01018 ns	- 0,20745 ns
Precipitação pluviométrica	- 0,10832 ns	- 0,28114 **
Temperatura mínima	- 0,25368 *	- 0,14921 ns
Temperatura média	- 0,02413 ns	0,09963 ns
Temperatura máxima	- 0,12042 ns	- 0,10955 ns
Radiação solar global	0,01061 ns	0,32279 **

MN - Monta Natural, IA - Inseminação Artificial, ns - não significativo, * - significativo a 0,05, ** - significativo a 0,01.

A taxa de concepção de búfalas diminui com a elevação da temperatura ambiente e umidade relativa do ar (VINCENT, 1972; SRIVASTAVA & SAHNI, 1999). Por outro lado, a correlação canônica significativa observada nesse trabalho ($\rho = 0,403090^*$), demonstra que a concepção nas búfalas submetidas a MN, esteve associada positivamente ao conjunto das variáveis climáticas. Esse efeito foi significativo apenas no período menos chuvoso ($\rho = 0,564852^*$), indicando que a fertilidade sofreu influência das variáveis climáticas, apenas nesse período. Na Tabela 2 observam-se coeficientes de correlação (r) entre variáveis climáticas e fecundação das búfalas fertilizadas através de MN e IA, no período mais e menos chuvoso.

Tabela 2. Coeficiente de correlação (*r*) entre variáveis climáticas e fecundação de búfalas da raça Murrah nos períodos mais e menos chuvoso.

Variável climática	Período			
	Mais Chuvoso		Menos Chuvoso	
	MN	IA	MN	IA
Umidade relativa do ar	0,11142 ns	- 0,31747 *	0,21255 ns	- 0,04220 ns
Precipitação pluviométrica	- 0,01259 ns	- 0,34607 *	0,00782 ns	- 0,21901 ns
Temperatura mínima	- 0,03269 ns	0,12153 ns	- 0,28718 ns	- 0,25566 ns
Temperatura média	- 0,19036 ns	0,42687 **	- 0,02672 ns	- 0,01991 ns
Temperatura máxima	- 0,15228 ns	0,24761 ns	- 0,46055 **	- 0,25302 ns
Radiação solar global	- 0,24765 ns	0,41264 **	- 0,03068 ns	0,27900 ns

MN - Monta Natural, IA - Inseminação Artificial, ns - não significativo, * - significativo a 0,05, ** - significativo a 0,01.

O coeficiente de correlação canônica indicou significância ($\rho = 0,428339 *$) entre a concepção de búfalas inseminadas artificialmente e o conjunto das variáveis climáticas estudadas. Entretanto, quando a concepção foi correlacionada às variáveis climáticas, observa-se que no período mais chuvoso há correlação negativa com a umidade relativa do ar ($P < 0,05$) e precipitação pluviométrica ($P < 0,05$), e positiva com a temperatura média ($P < 0,01$) e radiação solar global ($P < 0,01$). No período menos chuvoso, não houve associações (Tabela 2). A precipitação pluviométrica esteve correlacionada negativamente com a concepção durante o ano inteiro, enquanto a radiação solar global esteve associada positivamente. No período de menos chuva houve efeito significativo e negativo apenas com a temperatura máxima ($P < 0,01$) na MN. No presente trabalho, apesar de 43% das concepções se concentrarem entre julho e setembro, a avaliação estatística demonstrou distribuição uniforme das concepções durante o ano inteiro, confirmando os resultados de Vale (1988) e Ribeiro (1996), de que na Amazônia o búfalo tem se portado como poliestrual contínuo, principalmente em áreas onde a disponibilidade de forragem, de bom valor nutritivo, é distribuída durante o ano inteiro.

CONCLUSÕES

A taxa de concepção, nas condições de clima tropical quente e úmido da Amazônia Oriental, está associada às variáveis climáticas precipitação pluvial, umidade relativa do ar, temperaturas mínima, média e máxima e radiação solar global. Nas fêmeas inseminadas artificialmente ela esteve mais associada às variáveis climáticas do que nas submetidas à monta natural, principalmente, no período mais chuvoso. As submetidas à monta natural sentiram os efeitos de estresse provocado pelas elevadas temperaturas do

clima tropical quente e úmido. A concepção foi distribuída uniformemente durante os meses do ano nos animais em monta natural, enquanto que as inseminadas artificialmente concentraram suas concepções em determinado período do ano.

LITERATURA CITADA

- ALVES, L.N. **Uso intensivo da pastagem de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex. A Rich) na engorda de bovinos nelorados em Belém-PA.** Belém. Universidade Federal do Pará. 1999, 71p. Dissertação de Mestrado.
- BASTOS, T.X.; ROCHA, E.J.P.; ROLIM, P.A.M.; DINIZ, T.D.A.S.; SANTOS, E.C.R.; OBRE, R.A.A.; CUTRIM, E.M.C.; MENDONÇA, L.L.D. O estado atual dos conhecimentos de clima da Amazônia brasileira com finalidade agrícola. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais.** Belém: Embrapa - CPATU, 1986. v.1, p. 19-43. (Embrapa - CPATU. Documentos,36).
- GANGULI, N.C. Milk production and quality in Asia. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 5., 1997. Caserta, Italy. **Proceedings.** Caserta: 1997. p. 41-52.
- GUIMARÃES, G.F.P.B., <http://members.xoom.com:80/bonnetterre/Getulio.htm>. Internet, 2000.
- MÜLLER, P.B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos.** 3. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Sulina, 1989. 262 p.
- PALTA, P.; MONDAL, S.; PRAKASH, B.S.; MADAN, M.L. Peripheral inhibin levels in relation to climatic variations and stage of estrous cycle in **buffalo** (*Bubalus bubalis*). **Theriogenology**, v. 47, n. 5, 1997, p. 989-995.
- RIBEIRO, H.F.L. **Puerpério na búfala (*Bubalus bubalis*): Aspectos clínicos e histopatológicos da involução uterina e atividade ovariana.** Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. 1996, 125p. Tese Doutorado.
- SARMENTO, C.M.B. **Avaliação de pastagens de quicuío-da-amazônia (*Brachiaria humidicola* (RENDLE) Schweikerd) e de tobiatã (*Panicum maximum*, BRA 001503) em sistema de pastejo rotacionado intensivo.** Belém. Universidade Federal do Pará. 1999, 96p. Dissertação de Mestrado.
- SAS. **SAS user's guide: statistics.** Cary, NC: SAS institute Inc., 1996. 956p.
- SILVA, M.E.T. & GRODZKI, L. Study of correlations between climatic factors and seasonal fertility of female buffaloes in the northeast of the state of Parana - Brazil. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 3, 1991, Varna. **Proceedings.** Varna: Agricultural Academy, 1991. v. 3., p. 689 - 700.
- SRIVASTAVA, S.K. & SAHNI, K.L. Effect of season on oestrus and conception in village cows and buffaloes. **Indian Veterinary Journal.** v.76, n.5, 1999, p. 385-387.
- VINCENT, C.K. Effects of season and high environmental temperature on fertility in cattle: a review. *J.A.V.M.A.* v. 161, 1972, p. 1333 – 1338.
- ZICARELLI, L. Management in different environmental condition. **Buffalo Journal**, p.17-38, 1994. Supplement 2.