

## Período de Serviço em Rebanho Nelore na Amazônia Oriental<sup>1</sup>

Francisco Aloísio Cavalcante<sup>2</sup>, Raimundo Martins Filho<sup>3</sup>, Claudio Cabral Campello<sup>4</sup>,  
Raimundo Nonato Braga Lobo<sup>5</sup>, Gabrimar Araujo Martins<sup>6</sup>

**RESUMO** - Os animais avaliados foram criados em regime de pasto, sem suplementação na época da estiagem, no período compreendido entre 1988 e 1996. Foram analisadas 587 observações de período de serviço (PS), obtidas dos arquivos do Escritório Técnico Regional da ABCZ, em Fortaleza - CE e dos registros zootécnicos da Fazenda Entre Rios. Para as análises estatísticas, foi usado o Programa SAS (Statistical Analysis System, 1990), por meio do procedimento GLM. Foram incluídos no modelo o efeito aleatório do pai da vaca, os efeitos fixos de grupo genético da cria anterior, do mês e do ano do parto anterior e as interações entre grupo genético anterior e mês do parto anterior, grupo genético anterior e ano do parto anterior, além da idade da vaca ao parto como covariável. O PS foi influenciado apenas pelo efeito do pai da vaca. A média estimada por quadrado mínimo e seu respectivo erro-padrão (EP) e coeficiente de variação (CV) foram  $146,51 \pm 43,05$  dias e 97,63%, respectivamente. O período de serviço de praticamente cinco meses é longo, em se tratando de rebanho submetido à inseminação artificial, mesmo em regime de pasto. Os resultados elevados de EP e CV podem ser atribuídos à grande variabilidade da característica em estudo, que é extremamente influenciada por variações decorrentes do ambiente.

Palavras-chave: bovinos, Nelore, período de serviço, reprodução

## Post-Partum Interval of Nelore Cattle in the Oriental Amazônia

**ABSTRACT** - The evaluated animals were raised in grazing system without supplementation in the dry season, from 1988 to 1996. A total of 587 observations of days open (DO) was taken from the archives of the regional technical office of ABCZ (Escritório Técnico Regional da ABCZ) in Fortaleza - CE and from zootechical registers of the Farm Entre Rios. The GLM procedure of the SAS Program was used to analyze the data. The model included the sire of the cow random effect, the fixed effects of genetic group of last calf, of the year and the month of the last calving and the interactions between last genetic group and month of the last calving, genetic group and year of the last calving, and the age of the cow at calving as covariate. DO was influenced only by the effect of the sire of the cow. The average estimated for minimum square and its respective standard error (SE) and coefficient of variation (CV) were  $146.51 \pm 43.05$  days and 97.63%, respectively. The post-partum interval of almost five months is long, considering the herd submitted to the artificial insemination, even in the grazing system. The high results of SE and CV can be attributed to the great variability of the studied trait, that is affected by variations of the environment.

Key Words: bovines, Nelore, post-partum interval, reproduction

### Introdução

O período de serviço (PS) é definido como o número de dias requerido pela vaca para conceber após a parição e é um dos melhores critérios para determinar a habilidade reprodutiva de um rebanho (PLASSE et al., 1968). Trata-se de característica influenciada, principalmente, por variações do ambiente em que a vaca é criada, tanto que as estimativas de herdabilidade são baixas ou próximas de zero (FREITAS et al., 1997).

Apesar de bem adaptados aos trópicos, os zebuínos

são enquadrados como uma espécie que apresenta grande variação em algumas características produtivas e reprodutivas. Em relação às características reprodutivas, o período de serviço apresenta variação muito grande em seus valores. Essa característica pode ser afetada por irregularidades de apresentação dos ciclos estrais, as quais podem ser ocasionadas por deficiências no manejo nutricional e sanitário.

Na literatura existem trabalhos que citam vários fatores capazes de atuar sobre a duração do período de serviço. Assim, o nascimento de bezerros do sexo masculino resultou em períodos de serviço mais longos,

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado em Zootecnia, apresentada à Universidade Federal do Ceará - UFC, pelo primeiro autor.

<sup>2</sup> Pesquisador II. Embrapa Acre, Brasil. E.mail: aloisio@cpafac.embrapa.br

<sup>3</sup> DS - Professor Titular do Departamento de Zootecnia do CCA- UFC. E.mail: martins@ufc.br

<sup>4</sup> M.Sc.- Professor Bolsista- FUNCAP/UECE. Fortaleza - CE, Brasil.

<sup>5</sup> DS. - Pesquisador Bolsista /DCR/CNPq- Departamento de Zootecnia do CCA - UFC. E.mail: nordeste@ufc.br

<sup>6</sup> M.Sc. - Bolsista do CNPq-Departamento de Zootecnia- UFC. Fortaleza- CE, Brasil.

conforme relatam TOMAR e ARNEJA (1972). Entretanto, ARIAS e JOANDET (1973) não notaram qualquer diferença em relação ao sexo da cria, como também afirma MANZANO et al. (1987), trabalhando com vacas da raça Canchim, da Uepae de São Carlos-SP.

Em Lençóis Paulista-SP, em um rebanho de matrizes Nelore PO e POI, OLIVEIRA FILHO et al. (1986b), estudando 87 observações, oriundas de inseminação artificial, obtiveram média de  $239,56 \pm 6,47$  dias para o período de serviço e concluíram que houve vantagem de vacas POI ( $P < 0,01$ ) sobre as vacas PO. O ano do parto e a ordem de parição influenciaram significativamente ( $P < 0,01$ ), enquanto o sexo do produto e o mês do parto não exerceram influência significativa sobre a característica estudada. Os autores observaram que as matrizes que pariram em novembro tiveram o período de serviço mais curto (135 dias), enquanto o mais longo foi observado em março, 350 dias.

Na região de Gavião Peixoto (SP), trabalhando com a mesma raça, OLIVEIRA FILHO et al. (1986c) analisaram 172 observações e estimaram em  $140,07 \pm 6,18$  dias a média para o período de serviço. O ano e a ordem do parto influenciaram significativamente, porém não houve influência do grupo genético, estação do parto e sexo da cria.

O estudo objetivou verificar quais os efeitos que interferem no período de serviço de um programa de inseminação artificial em um rebanho da raça Nelore, puro de origem (PO), na Amazônia Oriental, entre os anos de 1988 e 1996, inseminado com sêmen de reprodutores Nelore ou Marchigiana.

### Material e Métodos

Foram analisadas 587 observações de períodos de serviço, em 405 matrizes Nelore criadas a pasto, entre 1988 e 1996, da Fazenda Entre Rios, ocupando uma área de 18.96,61 ha, dos quais 6550 ha estão constituídos de pastagens artificiais, compostas de 5550 ha de *Brachiaria brizantha* (*Brachiaria brizantha*) e 1000 ha de *Andropogon* (*Andropogon gayanus* Kunth). Os 6550 ha ocupados com pastagem artificial são divididos em 103 piquetes medindo 63,1 ha cada, com cochos de sal cobertos e cercados com cerca de arame liso.

O rebanho utilizado na pesquisa era inicialmente composto de 405 matrizes divididas em lotes de acordo com a disponibilidade de pastagem e mudança de categoria dos animais, sendo posteriormente reduzido para 305 matrizes, pois durante o período da

pesquisa algumas morreram ou foram descartadas por problemas reprodutivos. O sistema de criação utilizado foi exclusivamente a pasto, sem nenhuma suplementação alimentar na época de estiagem mais acentuada, que ocorria nos meses de setembro, outubro e novembro.

As matrizes aptas à reprodução eram soltas juntamente com rufiões, na proporção de um para 50, para facilitar a identificação deaios.

As matrizes que apresentavam bom desenvolvimento corporal eram sincronizadas e inseminadas com doses de sêmen de touros das raças Marchigiana ou Nelore, de julho a dezembro. Tal manejo reprodutivo era executado sem estação de monta previamente estabelecida. Após dois meses de inseminadas, eram realizados diagnósticos de gestação, por meio da apalpação retal.

Os dados foram tirados dos formulários de comunicação de cobertura, nascimento, inseminação artificial dos arquivos do Escritório Técnico Regional da ABCZ, em Fortaleza-CE e de anotações zootécnicas da Fazenda Entre Rios. O período de serviço foi calculado subtraindo os dias do período de gestação dos dias do intervalo de parto.

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do Programa SAS (Statistical Analysis System, 1990). No modelo utilizaram-se os efeitos fixos de grupo genético da cria, sexo da cria, ano e mês do parto anterior, as interações entre grupo genético e mês do parto anterior, grupo genético e ano do parto anterior, enquanto, o efeito do pai da vaca e o erro foram considerados aleatórios e a idade da vaca ao parto foi usada como covariável.

$$Y_{ijklmn} = m + a_i + G_j + M_K + A_l + G \times M_{jK} + G \times A_{jl} + b(I_{ijklm} - I) + e_{ijklmn}$$

em que:  $Y_{ijklmn}$  = período de serviço da  $n^{\text{ésima}}$  vaca, filha do pai  $i$ , com cria do grupo genético  $j$ , parida no mês  $K$ , do ano  $l$ , com idade  $m$  por ocasião do parto;  $m$  = média geral para a característica estudada;  $a_i$  = efeito aleatório do pai da vaca;  $G_j$  = efeito fixo do grupo genético da cria anterior (1=Nelore; 2=Marchigiana);  $M_K$  = efeito fixo do mês do parto anterior;  $A_l$  = efeito fixo do ano do parto anterior;  $G \times M_{jK}$  = efeito da interação entre grupo genético e mês do parto anterior;  $G \times A_{jl}$  = efeito da interação entre grupo genético e ano do parto anterior;  $b_1$  = coeficiente de regressão do termo linear, da idade da vaca ao parto, sobre a característica estudada;  $I_{ijklmn}$  = idade da  $n^{\text{ésima}}$  vaca, filha do pai  $i$ , com cria do grupo genético  $j$ , parida no mês  $k$ , do ano  $l$ , com idade  $m$ , por ocasião do parto;  $I$  = média das idades das

vacas ao parto;  $I_m$  = idade da vaca ao parto, covariável;  $e_{ijklmn}$  = erro aleatório, normal, independentemente distribuído, com média zero e variância  $\sigma^2_e$ .

## Resultados e Discussão

A média ajustada por quadrados mínimos para o período de serviço (PS), consideradas 587 observações, foi igual a  $146,51 \pm 43,05$  dias (4,82 meses), apresentando coeficiente de variação (CV) de 97,63%. O erro-padrão e CV elevado justificam-se pela grande variabilidade da característica, a qual é extremamente influenciada por variações decorrentes do ambiente, principalmente devido ao manejo do rebanho. Isso pode ser evidenciado pelos valores de herdabilidade da característica, geralmente baixos ou próximos de zero (FREITAS et al., 1997). Valor semelhante foi encontrado por BACALHAU et al. (1991). O período de menor valor desse estudo (101 dias) foi obtido por ANDRADE et al. (1996) e maior (239,56 dias) por OLIVEIRA FILHO et al. (1986).

Na análise de variância da Tabela 1, observou-se para a característica em estudo, efeito significativo do pai da vaca ( $P < 0,05$ ). Não foram encontradas referências bibliográficas relativas à pesquisa deste efeito sobre o período de serviço. NAJERA et al. (1989) e CAMPELLO (1996) o relacionam com as variações no intervalo de partos, o que sugere uma possível interferência sobre o período de serviço. Teoricamente, a maior ou menor precocidade relativa de involução uterina e retorno à atividade ovariana pós-parto, entre filhas de touros diferentes comparadas entre si, poderia ser um reflexo da variação na eficiência funcional do sistema endócrino e do metabolismo como um todo, relacionada a aspectos hereditários. Este melhor funcionamento levaria as filhas de alguns touros a apresentar menores períodos de serviço após as parições.

As médias do período de serviço,  $149,74 \pm 2,197$  e  $131,44 \pm 18,95$  dias, para os grupos genéticos Nelore e Marchigiana, respectivamente, não diferiram estatisticamente ( $P > 0,05$ ).

Na Tabela 1, o mês e ano do parto anterior também não apresentaram efeito significativo sobre a variação do período de serviço estudado. Na Figura 1 apresentam-se as médias para esta característica, de acordo com o mês do parto anterior.

Não foi verificado efeito significativo do ano do parto anterior sobre a variação do PS ( $P > 0,05$ ). Na Figura 2 apresentam-se as médias para o período de

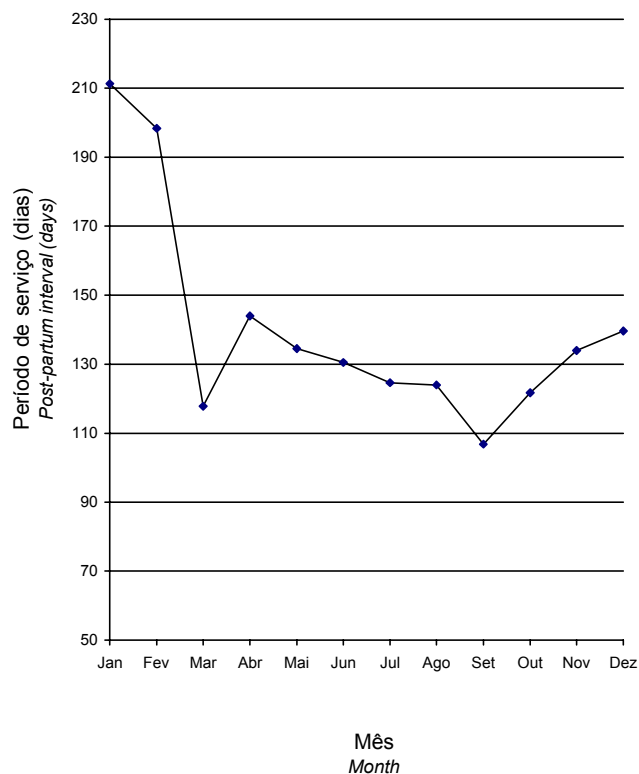


Figura 1 - Médias ajustadas para o período de serviço (PS) de acordo com o efeito do mês do parto anterior (MPA).

Figure 1 - Adjusted means for post-partum calving, according to the effect on last month calving (LMC).

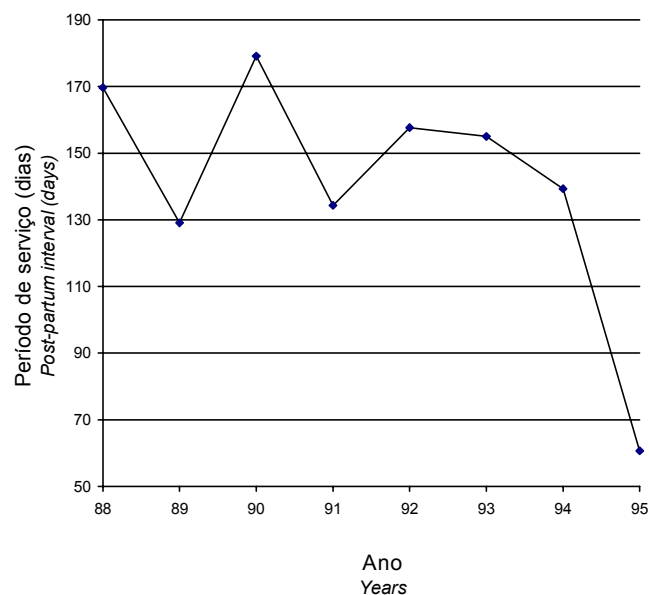


Figura 2 - Médias ajustadas para o período de serviço (PS) de acordo com o efeito do ano do parto anterior (APA).

Figure 2 - Adjusted means for post-partum interval according to the effect on last year calving (LYC).

Tabela 1 - Análise de variância do período de serviço (PS)  
Table 1 - Analyse of variance post-partum interval (PPI)

Fonte de variação <i>Source of variation</i>	Graus de liberdade <i>Degrees of freedom</i>	Quadrado médio <i>Mean square</i>	F
Pai da vaca <i>Sire of cow</i>	38	31719,51	1,55*
Grupo genético anterior(GGA) <i>Genetic group last</i>	1	16932,58	0,83
Mês do parto anterior (MPA) <i>Month partum last</i>	11	23481,35	1,15
Ano do parto anterior (APA) <i>Year carvilg last</i>	7	40170,69	1,96
GGA x MPA <i>LGG x ACM</i>	11	21281,44	1,04
GGA x APA <i>LGG x YCL</i>	7	35405,15	1,73
Idade da vaca ao parto <i>Age cow at calving</i>	1	9807,29	0,48
Resíduo <i>Erro</i>		510	20463,01

\*P<0,05

serviço, de acordo com o ano do parto anterior. BACALHAU et al. (1991) também não observaram a presença deste efeito. No entanto, OLIVEIRA FILHO et al. (1986a) e SILVA e PEREIRA (1986) observaram efeito significativo do ano do parto anterior sobre esta característica.

Este resultado difere dos estudos de ANDRADE et al. (1996), que observaram a significância deste efeito. Entretanto, BACALHAU et al. (1991) não constataram, em suas análises, que este efeito fosse significativo.

Na Tabela 1, os efeitos das interações do grupo genético da cria anterior, com o mês e ano do parto anterior, e o efeito linear da idade da vaca ao parto também não foram significativos para a característica estudada ( $P > 0,05$ ).

### Conclusões

O PS foi influenciado ( $P < 0,05$ ) apenas pelo efeito do pai da vaca.

O período de serviço de praticamente cinco meses é longo, em se tratando de rebanho submetido à inseminação artificial, mesmo em regime de pasto.

Os resultados elevados de EP e CV podem ser atribuídos à grande variabilidade da característica em estudo, que é extremamente influenciada por variações decorrentes do ambiente.

### Referências Bibliográficas

- ANDRADE, V.J., GUATIMOSIN FILHO, V., SATURNINO, H.M. Efeito do manuseio do aparelho reprodutivo sobre o intervalo do parto ao primeiro cio em fêmeas zebu múltiparas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, Fortaleza, 1996. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.335-337.
- ARIAS, A.A., JOANDET, G.E. 1973. Intervalo de parto y concepcion de vacas Aberdeen Angus em cruzamentos. *Mem. Assoc. Latiamer. Prod. Anim.*, 8:63
- BACALHAU, A.S., MARINHO, J.S., SANTOS, E.S. Influência da amamentação e do meio no desempenho reprodutivo e produtivo de vacas Guzerá. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28, João Pessoa, 1991. *Anais...* João Pessoa: SBZ, 1991. p.434.
- CAMPELLO, C.C. *Fatores genéticos e de ambiente que influenciam características reprodutivas em fêmeas da raça nelore*. Fortaleza: UFC, 1996. 62p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, 1996.
- FREITAS, A.F., TEIXEIRA, N.M., DURÃES, M.C. 1997. Período de serviço e sua influência sobre a produção de leite de vacas mestiças Europeu-Zebu. *R. Bras. Zootec.*, 26(6):1103-1108.
- MANZANO, A., ESTEVES, S.N., NOVAES, N.J. 1987. Efeitos da suplementação sobre o intervalo de partos de vacas da raça Canchim. *Pesq. Agropec. Bras.*, 22(7):759-765.
- NAJERA, J.M., PEREIRA, J.C.C., OLIVEIRA, H.N. Efeitos genéticos e não genéticos sobre a idade ao primeiro parto e intervalo de partos na raça Nelore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 7, 1989, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte. 1989, p.150.
- OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M., GONÇALVES, A.A.M. Eficiência reprodutiva em um rebanho Nelore: período de serviço e intervalo de partos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986a. *Anais...* Campo Grande: SBZ, 1986a. p.362.
- OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M., GONÇALVES, A.A.M. Eficiência reprodutiva em um rebanho Nelore: período de serviço e intervalo de partos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986a. *Anais...* Campo Grande: SBZ, 1986b. p.362.
- OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M., LOBO, R.B. Aspectos da eficiência reprodutiva de um rebanho Nelore: efeitos genéticos e de meio ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 20, Cuiabá, 1986. *Anais...* Cuiabá: SBMV, 1986c. p.200.
- PLASSE, D., KOGER, M., WARMICK, A.C. 1968. Reproductive behavior of *Bos indicus* females in a subtropical enviromente. III. Calving intervals, intervals from frist exposure to conception and intervals from conception. *J. Anim. Sci.*, 27(1):105-112.
- SAS Statistical Analysis System, 1990. *User's guide*. SAS Institute Inc. Cary, NC. 142p.
- SILVA, M.A., PEREIRA, F.A. 1986. Fatores de meio e genético que influem no desempenho reprodutivo de fêmeas zebu e mestiças chianina-zebu. *R. Soc. Bras. Zootec.*, 15(2):132-141.
- TOMAR, S.S., ARNEJA, D.V. 1972. Influence of sex of the calf on the reproductive efficiency of Hariane cows. *Ind. Vet. J.*, 49(11):1115-1119.

Recebido em: 14/08/00

Aceito em: 24/05/01