

## Período de Gestação em Rebanho Nelore na Amazônia Oriental

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 1206 observações de período de gestação (PG), obtidas dos arquivos do Escritório Técnico Regional da ABCZ, em Fortaleza-CE, e dos registros zootécnicos da fazenda. Para análises estatísticas dos dados 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 do grupo genético da cria, mês e ano do parto, sexo da cria e as interações entre grupos e ano do parto, grupo genético e sexo, além da idade da vaca ao parto como, covariável. O PG foi influenciado pelo mês e ano do parto e pelo sexo da cria. A média estimada por quadrado mínimo e seu respectivo erro-padrão (EP) e coeficiente de variação (CV) foram  $284,73 \pm 3,65$  dias e 1,28%, respectivamente. O período de gestação geralmente não sofre influências significativas de meio, à exceção do sexo da cria, tal como ocorreu neste trabalho. A média estimada para o período de gestação está dentro dos limites de normalidade para a espécie e a raça em questão.

Palavras-chave: bovino, Nelore, período de gestação, reprodução

## Gestation Length of Nelore Cattle in the Oriental Amazônia

**ABSTRACT** - The evaluated animals has been bred fed only with grass, without any complementary alimentation during the dry season from 1988 to 1996. A total of 1206 observations of the gestation length (LG) was taken from the archives of the regional technical office of ABCZ (Escritório Técnico Regional da ABCZ) in Fortaleza - CE and from zoo-technical registers of the farm. For the statistical analyses of the data was used the SAS (Statistical Analysis System, 1990), through procedure GLM (general linear model). Had been included in the model the random effect of the sire of the cows, the fixed effects of the genetic group of the calf, month and year of calving, Sex of calf and the interactions between groups of the sex beyond he age of the cow at used as covariat. The LG was influenced by month of the calving, year of the calving and by the calf sex. The estimated average by minimum square and its respective standard error (EP) and coefficient of variation (CV) had been,  $284.73 \pm 3.65$  days and 1.28%. The gestation length generally did not suffer significant influences from the environment, except on the determination of the calf sex, such as occurred in this work. The estimated average for the gestation length obtained can be considered normal for the species and the studied breed.

Key Words: bovines, Nelore, gestation length, reproduction

### Introdução

O período de gestação (PG) é uma característica cujos valores apresentam certa constância, uma vez que o meio interfere pouco no seu desempenho. São consideradas normais as gestações limitadas aos períodos de 275 a 305 dias para a espécie bovina.

Analisando 183 registros de gestações, no período de 1976 a 1984, em rebanho Nelore criado em Lençóis Paulista, ZILLO et al. (1986) estimaram a média para o período de gestação em  $295,18 \pm 0,5$  dias, com coeficiente de variação de 2,2%. Houve influência significativa ( $P < 0,05$ ) do mês do parto e do

ano do parto ( $P < 0,01$ ) sobre a duração da gestação. Estatisticamente, o sexo masculino prolongou as gestações ( $P < 0,01$ ).

OLIVEIRA FILHO et al. (1986b), analisando 208 períodos de gestação em rebanho de vacas Nelore, inseminadas no período de 1971 a 1983, no município de Gavião Peixoto (SP), obtiveram a média de  $292,78 \pm 0,44$  dias, com um coeficiente de variação de 2,1%. A característica foi influenciada ( $p < 0,01$ ) pela ordem de parição, de modo que, com o aumento da ordem do parto houve, de maneira progressiva, aumento na duração da gestação.

<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, DS, Embrapa Acre, Brasil. E-mail: aloisio@cpafac.embrapa.br

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

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

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

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

ALENCAR e BUGNER (1987), comparando o desempenho reprodutivo de fêmeas das raças Canchim e Nelore em São Carlos-SP, encontraram média de  $293,6 \pm 0,8$  dias para as fêmeas Nelore e de  $288,7 \pm 0,8$  para as vacas Canchin. A diferença de 1,7 dias verificada entre os dois sexos das crias não foi significativa ( $P > 0,10$ ). Os efeitos de touro (dentro do grupo genético) e do grupo genético (raça) foram significativos ( $P < 0,01$ ) para o período de gestação.

ALENCAR et al. (1996) compararam o período de gestação de fêmeas da raça Nelore e cruzadas Tabapuã x Gir, no Estado de São Paulo-SP, estudando as relações do peso do bezerro ao nascer com peso da vaca ao parto com o peso do peso do bezerro ao nascer (PVP/RPN) e o peso da vaca ao parto com o peso do bezerro à desmama (PVP/RPD), isto que dizer que, as vacas que na parição apresentavam maiores pesos vivos produziam crias mais pesadas, favorecendo períodos de gestação menores; por outro lado, as matrizes que se encontravam com maiores pesos vivos na parição desmamavam crias mais pesadas. As crias machos resultaram em períodos de gestação, em média, 0,5 dias menores do que as fêmeas. As vacas da raça Nelore apresentaram períodos de gestação de 287,6 dias, enquanto as vacas cruzadas  $\frac{1}{2}$  Tabapuã +  $\frac{1}{2}$  Gir apresentaram período de gestação de 287,3 dias, ou seja, o período de gestação das vacas Nelore foi 0,3 dias mais longo do que o das vacas cruzadas  $\frac{1}{2}$  Tabapuã +  $\frac{1}{2}$  Gir. Houve efeito significativo ( $P < 0,01$ ) do ano e mês de nascimento do bezerro, idade da vaca e do sexo do bezerro sobre o período de gestação.

BROWING JR. et al. (1995), comparando períodos de gestação de animais das raças Angus (*Bos taurus*), Brahman (*Bos indicus*) e Tuli (Sanga), da Texas Agricultural Experiment al Station, Overton, estimaram as médias para períodos de gestação (PG) com os valores iguais a  $284 \pm 8$ , dias  $293,3 \pm 8$  dias e  $288,4 \pm 7$  dias, respectivamente. Os autores encontraram diferença significativa ( $P < 0,01$ ) para o período de gestação, entre os grupos genéticos Angus x Brahman, Tuli x Brahman e Brahman x Brahman, respectivamente.

CAMPELLO (1996), trabalhando com 558 dados de períodos de gestação obtidos de 139 matrizes Nelore puras, na fazenda Eldorado (Santa Inês-MA), obteve a média de  $295,16 \pm 0,41$  dias, igual ao resultado encontrado por ZILLO et al. (1986), mas superior aos de OLIVEIRA FILHO et al. (1986b),

ALENCAR e BUGNER (1987) e ALENCAR et al. (1996). O autor verificou neste trabalho a influência do pai ( $P < 0,01$ ), do mês de parto ( $P < 0,01$ ) e do peso ao nascer ( $P < 0,05$ ).

THRIFT (1997), em trabalho realizado na Universidade de Kentucky, no qual compara animais da raça Brahman e outros Zebus (Sahiwal, Nelore, Gir, Indubrasil, Boran, Romana Red), cita que as vacas acasaladas com reprodutores Sahiwal e Nelore tiveram períodos de gestação mais longos do que as vacas acasaladas com reprodutores Brahman. O autor cita trabalhos de PASCHAL et al. (1991) e CUNDIFF et al. (1993), nos quais estimaram-se as médias para o período de gestação de vacas Brahman e Nelore em 291, 294, 291 e 293 dias, respectivamente. CUNDIFF et al. (1993) concluíram que a diferença do período de gestação do Brahman para o Nelore foi significativa ( $P < 0,01$ ).

O período de gestação é um parâmetro praticamente constante para a espécie, pois apesar da diferença encontrada ser superior a oito dias do menor para o maior valor na Tabela 1 e também vários fatores apresentarem significância na definição de seus valores, o mesmo representa muito pouco no aspecto do resultado de uma performance reprodutiva de um rebanho.

O estudo objetivou verificar quais os efeitos que interferem no período de gestação em um programa de inseminação em rebanho da raça Nelore, puro de origem (PO), com a finalidade de determinar, no futuro, grupos genéticos que apresentassem melhor desempenho produtivo na região.

## Material e Métodos

Foram analisadas 1206 observações de período de gestação de 405 matrizes Nelore criadas a pasto entre 1988 e 1996.

As matrizes eram sincronizadas e inseminadas com doses de sêmen de touros das raças Marchigiana ou Nelore no período de julho a dezembro. Após dois meses de inseminadas, eram realizados diagnósticos de gestação, por meio da apalpação retal.

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do Programa SAS (Statistical Analysis System, 1990) pelo do seguinte modelo: efeitos fixos de grupo genético da cria, mês e ano do parto, sexo da cria, as interações grupo genético x ano do parto e grupo genético x sexo da cria, enquanto o efeito do pai da vaca foi considerado aleatório e a idade da vaca ao

Tabela 1 - Valores do período de gestação em fêmeas bovina da raça Nelore e seus cruzamentos, segundo os autores  
 Table 1 - Values gestation length in female bovine of herd Nelore and its crossbreeding, according to the authors

Autores Authors	Grupo genético Geneticgroup	Nº de observação Number of observation	Período de gestação (dias) Gestation length (days)	UF FU
ALENCAR et al. (1996)	Nel	4463	287,6	SP
SILVA e PEREIRA (1986a)	¾ Z -Ch	87	289,6	BA
MIRANDA et al. (1982)	Nel	2640	292,0	BA
OLIVEIRA FILHO et al. (1986b)	Nel	208	292,78	SP
CUNDIFF et al. (1993)	Nel	196	293,0	Texas
BROWNING JR. et al. (1991)	Brahman	-	293,3	Texas
SILVA e PEREIRA (1986a)	½ Ch-Z	1625	293,3	BA
ALENCAR e BUGNER (1987)	Nel	-	293,6	SP
PASCHAL et al. (1991)	Nel	51	294,0	Texas
CAMPELLO (1996)	Nel	258	295,16	MA
ZILLO et al. (1986)	Nel	183	295,18	SP
PENEDO (1976)	Nel	1240	296,25	SP

parto foi usada como covariável.

$$Y_{ijklmn} = \mu + a_i + G_J + M_K + A_1 + S_m + Gx A_{jK} + Gx S_{jm} + b_i (I - I) + e_{ijklmn}$$

em que:  $Y_{ijklmn}$  = período de gestação da  $n$ ésima vaca, filha do pai  $i$ , parida de cria do grupo genético  $j$ , no mês  $K$ , do ano  $p$ , de sexo  $m$ , tendo a idade  $n$  por ocasião do parto;  $\mu$  = média geral para a característica estudada;  $a_i$  = efeito aleatório do pai da vaca;  $G_J$  = efeito fixo do grupo genético da cria (1= Nelore; 2= Marchigiana);  $M_K$  = efeito fixo do mês do parto;  $A_1$  = efeito fixo do ano do parto;  $S_m$  = efeito fixo do sexo da cria;  $Gx A_{jK}$  = efeito da interação entre grupo genético e ano do parto;  $Gx S_{jm}$  = efeito da interação entre grupo genético e sexo da cria;  $b_i$  = coeficiente de regressão do termo linear, da idade da vaca ao parto, sobre a característica estudada;  $I_{ijklmn}$  = idade da  $n$ ésima vaca, filho do pai  $i$ , com cria do grupo genético  $j$ , parida no mês  $k$ , do ano  $I$ , com idade  $m$ , por ocasião do parto;  $I$  = média da idade da vaca ao parto;  $e_{ijklmn}$  = erro aleatório, normal, independentemente distribuído, com média zero e variância  $\sigma^2_e$ .

## Resultados e Discussão

A média ajustada por quadrados mínimos para período de gestação (PG), em 1206 observações, foi de  $284,73 \pm 3,65$  dias (9,36 meses) e o coeficiente de variação foi igual a 1,28%.

Valor semelhante (289,6 dias) foi obtido por SILVA e PEREIRA (1986b), enquanto o valor superior (294) foi encontrado por PASCHALL et al. (1991). Esta diferença deve se relacionar a ambiente e grupo genético diferente, pois PASCHALL et al. (1991)

trabalharam com bovinos da raça Brahman.

Esta diferença deve se relacionar a ambientes e grupos genéticos diferentes (Brahman, Chianina e Nelore). Estes fatores podem também estar aliados à produção de maior número de crias mais pesadas e do sexo masculino, o que, provavelmente, fez com que as gestações apresentassem diferença de valores, já que crias do sexo masculino tendem a alongar o período de gestação.

A análise de variância da característica revelou serem significativos os efeitos do mês, ano de parto e sexo da cria (Tabela 2).

O grupo genético da cria não foi fonte de variação significativa ( $P > 0,05$ ) para a característica considerada, não havendo diferenças se o pai da cria era Nelore ou Marchigiana.

O efeito do mês do parto, identificado como significativo ( $P < 0,01$ ), está de acordo com os relatos de CAMPELLO (1996).

As gestações concluídas nos meses de janeiro e fevereiro foram mais longas, com brusca redução no mês de março seguida de estabilização ao longo do ano, com discreta elevação em dezembro. Este comportamento, manifestado pelos dados, pode ser visualizado na Figura 1.

O ano do parto exerceu influência significativa ( $P < 0,01$ ) sobre a variação nos valores do PG, conforme os trabalhos de CUNDIFF et al. (1993) e ALENCAR et al. (1996). No entanto, SILVA e PEREIRA (1986b) não encontraram significância do efeito sobre a característica. Esta discordância pode estar relacionada com melhor distribuição de pastagens para os animais durante determinados períodos

anuais dos trabalhos, pois um aporte contínuo de nutrientes poderá uniformizar os valores do PG e não apresentar significância para a característica. É possível que esta continuidade de aporte de nutrientes pelas pastagens tenha ocorrido no trabalho de SILVA e PEREIRA (1986b). Ao longo do período compreendido entre os anos de 1988 e 1996, verificou-se redução mais nítida do primeiro para o segundo ano de observação, permanecendo os valores estáveis, quase sem variações de 1989 até 1996, de acordo com a Figura 2.

A justificativa para o comportamento verificado pode estar relacionada com os mesmos aspectos envolvidos nas variações mensais: restrições nutricionais retardariam o parto, aumentando o período de gestação, com menor desenvolvimento fetal. Tais restrições, que ocorriam na estação seca, eram mais pronunciadas no primeiro ano de observação, quando o trabalho de melhoramento estrutural ainda não havia sido iniciado, estando as pastagens degradadas e comprometidas em sua capacidade de suporte.

O efeito do sexo da cria, também identificado como

Tabela 2 - Análise de variância do período de gestação (PG)

Table 2 - Analyses of variance for gestation length (GL)

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>	39	12,11	0,91
Grupo genético da cria (GG) <i>Genetic group calf</i>	1	1,51	0,11
Mês do parto (MP) <i>Month partum last</i>	11	55,82	4,18**
Ano do parto (AP) <i>Year calving last</i>	8	39,41	2,95**
Sexo da cria (Sexo) <i>Sex of calf</i>	1	55,39	4,15*
Grupo genético x Ano do parto <i>Group genetic x Year calving</i>	8	22,93	1,72
Grupo genético x Sexo <i>Group genetic x Sex</i>	1	24,39	1,83
Idade da vaca ao parto <i>Age cow calving</i>	1	3,38	0,25
Resíduo <i>Error</i>	1136	13,35	

\*\*P<0,01; \*P<0,05.

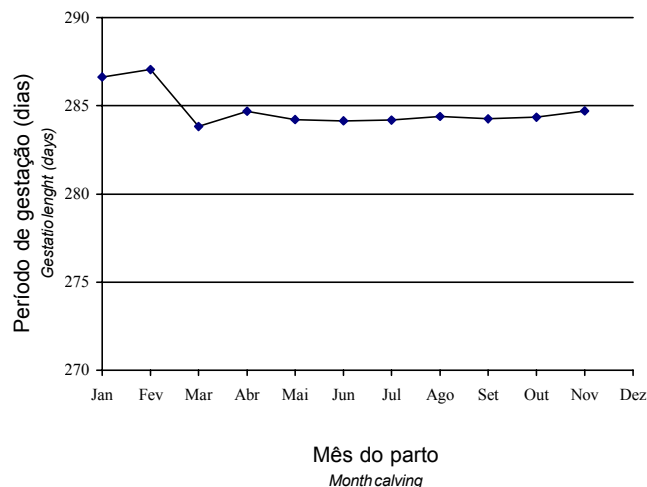


Figura 1 - Médias ajustadas de período de gestação (PG), de acordo com o efeito do mês do parto (MP).

Figure 1 - Adjusted means for gestation length (GL), according to the effect on month calving (MC).

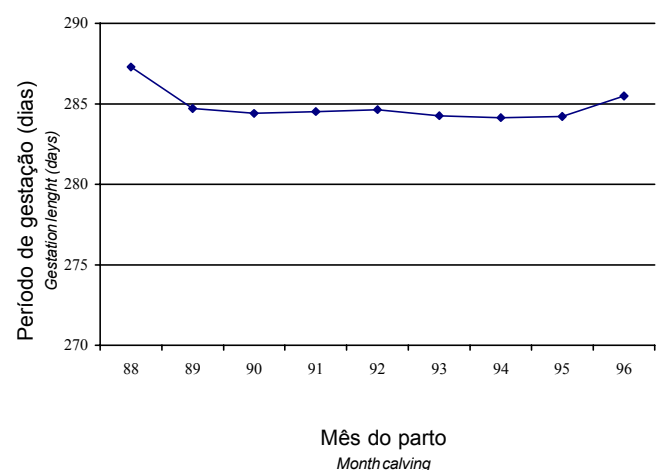


Figura 2 - Médias ajustadas para o período de gestação (PG), de acordo com o efeito do ano do parto (AP).

Figure 2 - Adjusted means for gestation length (GL), according to the effect on year calving (YC).

fonte significativa ( $P < 0,05$ ) de variação do PG, confirma as constatações de CUNDIFF et al. (1993). As gestações de fetos do sexo masculino foram mais prolongadas (Figura 3). Entretanto, OLIVEIRA FILHO et al. (1986a) não constataram a significância desse efeito sobre a característica.

As interações entre o grupo genético com o ano de parto e sexo da cria não foram significativas ( $P > 0,05$ ). Esta mesma observação foi feita para a idade da vaca ao parto, que não influenciou o período de gestação. A explicação possível para essa não-significância, provavelmente, foi o processo de melhoramento de pastagens na propriedade a partir de 1989. Esta melhoria pode ter ocasionado a regularidade dos valores do período de gestação de 1989 até próximo de 1996 (Figura 1). Esta medida, possivelmente, fez com que as pastagens oferecessem aos animais maior aporte de nutrientes, alterando a fisiologia das matrizes na produção de hormônios que pudessem causar estresse dos animais. Caso isso se ocorresse, os efeitos de grupo genético e sexo, produzindo crias de diferentes pesos, como também as vacas de maior idade poderiam ser afetadas, o que provavelmente causaria ou não prolongamento do período da gestação.

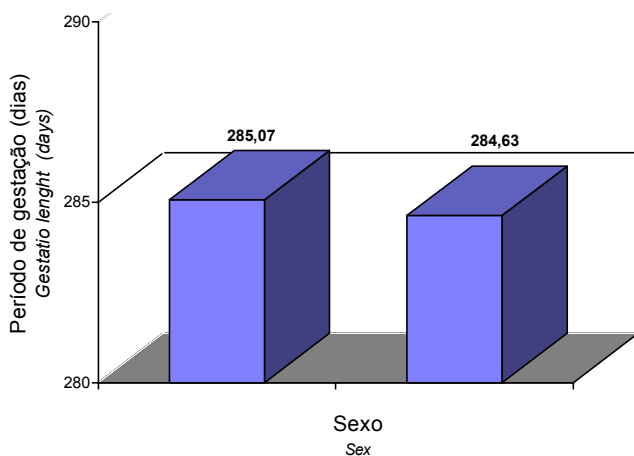


Figura 3 - Médias ajustadas para o período de gestação (PG), de acordo com o efeito do sexo da cria (S).

Figure 3 - Adjusted means for gestation length (LG), according to the effect on sex of calf.

### Conclusões

O período de gestação geralmente não sofre influências significativas de meio, à exceção do sexo da cria, tal como ocorreu neste trabalho.

A média estimada para o período de gestação está dentro dos limites de normalidade para a espécie e a raça em questão.

### Referências Bibliográficas

- ALENCAR, M.M., BUGNER, M. 1987. Desempenho produtivo das raças Canchim e Nelore II. Primeiro parto. *Pesq. Agropec. Bras.*, 22(8):867-872.
- ALENCAR, M.M., BARBOSA, P.F., TREMATORES, R.L. Peso ao parto, período de gestação e desempenho produtivo de vacas da raça nelore e cruzadas tabapuã x Gir. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.130-132.
- BROWING JR., M.L.L., NEUENDOTFF, D.A., RANDEL, R.D. 1995. Prewaning growth of Angus-(*Bos taurus*), Brahman-(*Bos indicus*), and Tuli-(Sanga) sired calves and reproductive performance of their Brahman dams. *J. Anim. Sci.*, 73(9):2558-2563.
- 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.
- CUNDIFF, L.V., SZABO, F., GREGORY, K.E., KOCH, V.R.M. et al. Breed comparasons in the germplasm evaluation program at MARC. In: Proc. Beef Improvement Federation Res. Symp. Annu. Mtg. Asheville, NC. 1993. p.124-136.
- MIRANDA, J.J.F., CARNEIRO, G.G., FONSECA, C.G. 1982. Fatores ambientais e genéticos relacionados com o intervalo entre partos na raça nelore. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, 34(2):381-387.
- OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M., GONÇALVES, A.A.M. Eficiência reprodutiva em um rebanho Nelore: período de serviço e intervalo entre partos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986. *Anais...* Campo Grande: SBZ. 1986a. p.362.
- OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M., LOBO, R.B. Parâmetros genéticos e efeitos de meio ligados à precocidade sexual e duração da gestação em vacas Nelore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 20, 1986c. *Anais...* Cuiabá: SBMV, 1986b. p.203.
- PASCHAL, J.C., SANDERS, J.O., KERR, J.L. 1991. Calving and weaning characteristics of Angus, Gray Brahman, Gir, Indubrazil, Nelore, and Red Brahman-sired F<sub>1</sub> calves. *J. Anim. Sci.*, 69(6):2395-2402.
- SAS Statistical Analysis System, 1990. User's guide. SAS Institute Inc. Cary, NC. 142p.
- SILVA, M.A., PEREIRA, F.A. 1986a. F.A. Fatores de meio e genético que influem no desempenho reprodutivo de fêmeas zebu e mestiças chianina-zebu. *R. Bras. Zootec.*, 15(2):132-141.
- SILVA, M.A., PEREIRA, F.A. 1986b. Crescimento e desempenho reprodutivo de animais zebus e mestiços chianina-zebu. *R. Bras. Zootec.*, 15(2):117-123.
- THRIFT, F.A. 1997. Reproductive performance of cows mated to and preweaning performance of calves sired by Brahman vs alternative subtropically adapted breeds. *J. Anim. Sci.*, 75(10):2597-2603.
- ZILO, L.R., OLIVEIRA FILHO, E.B., DUARTE, F.A.M. Aspectos do desempenho reprodutivo de um rebanho nelore ligados à precocidade sexual e duração da gestação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, 1986, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande: SBZ, 1986. p.360.

Recebido em: 14/08/00

Aceito em: 24/05/01