

ESTUDOS DE CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS DE ANIMAIS DA RAÇA CANCHIM, CRIADOS A PASTO, NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

*(Study of reproductive trends in Canchim animals, breeding in pasture,
in Paraná State, Brazil)*

PEROTTO, D.¹; MIYAGI, A.P.²; SOUZA, J.C.³; MOLETTA, J.L.⁴; FREITAS, J.A.⁴

¹Pesquisador IAPAR - PR, Curitiba - UFPR, PR, e-mail: dperotto@iapar.br;

²Acadêmica Medicina Veterinária - UFPR, PR e bolsista do CNPq, orientada do 3º autor;

³Professor e Pesquisador – Campus Palotina – UFPR – Bolsista CNPq;

⁴Pesquisador IAPAR - PR, Ponta Grossa.

RESUMO – A produção eficiente de gado de corte depende muito do seu desempenho reprodutivo. Informações sobre a idade ao primeiro parto evidenciam a precocidade do animal. A boa criação dos animais jovens e a eliminação de fatores que interferem negativamente no crescimento e desenvolvimento das novilhas contribuem para diminuir a idade ao primeiro parto. Essa característica, juntamente com o intervalo de partos e a taxa de reconcepção de novilhas Canchim foram estimadas analisando-se registros pertencentes ao banco de dados do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), totalizando 3.091 partos, ocorridos no período de 1974 a 1998. Esses dados foram analisados utilizando o programa SAS, para se processar as respectivas análises estatísticas. A média para o intervalo de partos geral, estimada pelo método dos quadrados mínimos, foi de $16,79 \pm 0,43$ meses. O modelo estatístico justificou 19,84%, com um coeficiente de variação de 32,07. Das fontes de variação do modelo, apenas mês, ano e mês do parto anterior foram significativos para o intervalo de partos (geral). Quando se estudou essa característica entre o primeiro e segundo parto, o mês do parto anterior não foi significativo, apenas mês e ano de parto o foram. Considerando que os dados são provenientes de animais controlados, constatou-se médias elevadas em relação ao ideal (12 meses). A implementação de melhorias no manejo para esses animais pode reduzir os valores de intervalo entre partos na propriedade.

Palavras-chave: bovino composto; bovinos de corte; heterose.

ABSTRACT – Beef production efficiency depends heavily on reproductive performance. Information on age at first calving indicates sexual precocity. Good management of young animal and elimination of factors that negatively interfere with growth and development of heifers contribute to shorten age at first calving. This trait, together with calving interval and conception rate of heifers after their first calving were studied from records of 3.091 Canchim females, born from 1974 through 1998, at Estação Experimental Fazenda

Modelo/IAPAR, Ponta Grossa-PR. Data were analyzed using SAS program. Average calving interval, computed using least squares methods, was 16.79 ± 0.43 months, with coefficient of variation equal to 32.07. The R square from the statistical model was 19.84%. For calving interval, only year of birth, month of birth and month of previous calving were significant. When interval between first and second calving was studied, month of previous calving was not significant. Considering that data came from controlled animals, the average calving interval was too long in contrast with the ideal (12 months). Improving management practices should result in shorter calving interval in this herd.

Key-words: Composite cattle; beef cattle; heterose; genetic parameters.

Introdução

Matrizes da raça Canchim e mestiças, com diversos graus de sangue tem apresentado boa habilidade materna, elevado índice de natalidade, desmamando bezerros pesados e saudáveis, em regime de campo. A idade à puberdade, por ser indicadora da precocidade sexual, é uma importante característica reprodutiva a ser considerada nos programas de melhoramento genético das raças zebuínas. Porém, esses dados são de difícil mensuração devido à forma de criação extensiva. Uma alternativa é a utilização de características geneticamente correlacionadas com a idade à puberdade que apresentem suficiente variabilidade genética e que sejam facilmente mensuráveis, como a idade ao primeiro parto (BERGMANN, 1998).

A redução da idade ao primeiro parto aumenta o rendimento econômico proporcionado pelos animais, devido à redução dos custos de manutenção de novilhas, à antecipação do início da idade produtiva das vacas, à recuperação mais rápida do capital investido e ao aumento da vida útil.

Outros aspectos relacionados a esta característica são o intervalo de gerações e o progresso genético. Quanto menor for a idade ao primeiro parto, mais curto será o intervalo de gerações e, em decorrência, maior

a taxa de progresso genético por unidade de tempo obtida como resposta à seleção (PEROTTO *et al.* 2006).

O intervalo de partos (IEP) é outra característica que também está diretamente ligada à eficiência reprodutiva dos bovinos de corte (SOUZA *et al.* 1995), embora freqüentemente, superestime a eficiência reprodutiva dos rebanhos, pois considera apenas vacas que tiveram pelo menos dois partos, ignorando fêmeas que nunca pariram ou que tiveram apenas um parto. A pequena produção de bezerros e o longo período de estação reprodutiva são os principais indicadores de problemas reprodutivos em rebanhos de cria. Outro problema que influencia a fertilidade dos rebanhos bovinos nos trópicos é a baixa taxa de re-concepção das vacas primíparas. Geralmente, é pequeno o número de vacas de primeira cria que concebe na estação de monta seguinte, o que se deve ao desgaste acumulado na gestação e na lactação, quando esses animais ainda estão em fase de crescimento.

Nos bovinos, o ideal seria que o intervalo médio de partos tivesse a duração de doze meses. Com isso, ter-se-ia a produção de um bezerro por vaca por ano, número estabelecido pelo limite biológico em condições naturais de reprodução dessa espécie. Nos sistemas de produção predominantes da bovinocultura de corte no Brasil, esse intervalo é sempre mais longo do que o ideal, comprometendo, assim, o desempenho geral do rebanho.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho reprodutivo, a idade à primeira cria, a taxa de re-concepção e o intervalo de parto de fêmeas da raça Canchim, criadas a campo na Região Sul do Estado do Paraná.

Materiais e Métodos

Foram utilizadas informações de 3.091 partos, de vacas criadas em regime de pasto no período de 1974 a 1998, do rebanho Canchim da Estação Experimental Fazenda Modelo, pertencente ao IAPAR, localizada em Ponta Grossa-PR. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se procedimentos disponíveis no Sistema de Análises Estatísticas (SAS, 2005). Para o intervalo de parto geral, o modelo estatístico incluiu os efeitos fixos de mês e ano do parto final do intervalo, sexo do bezerro do parto final do intervalo, grupamento

genético da vaca e mês do parto inicial do intervalo, além do erro experimental, considerado aleatoriamente distribuído. Para a análise do intervalo entre o primeiro e o segundo partos, o modelo incluiu também o efeito aleatório do pai da vaca. Este efeito não foi mantido na análise do intervalo geral porque não foi significativo ($P > 0,05$). A idade à primeira cria foi avaliada utilizando um modelo semelhante ao anterior, porém sem a presença do efeito do mês do parto inicial do intervalo.

Para calcular a média de idade ao primeiro parto utilizou-se dados de todas as fêmeas que tiveram a primeira cria com idade igual ou inferior aos 60 meses. Para a estimativa da taxa de re-concepção foram usados somente dados de vacas que continham registros do primeiro e do segundo parto, sendo que a idade máxima no primeiro parto foi de 72 meses. Pela diferença entre os dois partos consecutivos, obteve-se o intervalo entre partos (IEP). Com os resultados elaborou-se uma tabela com o número de fêmeas que pariram entre o décimo primeiro (11^º) e o vigésimo quarto (24^º) mês após o primeiro parto. Para estimar a data da concepção, tomou-se como média valores da tabela Paint (2005) para período de gestação, média 390 dias, para animais Canchim. Este valor foi subtraído da data do parto, estimando-se a provável data da concepção.

Resultados e Discussão

Os resumos das análises de variância para o intervalo de partos (geral: todos os animais juntos), intervalo entre o primeiro e segundo parto e para a idade à primeira cria (IPP), encontram-se na TABELA 1. Quando se avaliou o intervalo de parto, geral, os efeitos de mês, ano e mês do parto foram significativos ($P < 0,001$), porém, o sexo do bezerro e o grupamento genético não foi significativo ($P > 0,05$). Para o intervalo entre o primeiro e o segundo parto apenas mês e ano do parto foi significativo ($P < 0,05$). Para a idade ao primeiro parto os efeitos do pai da vaca, mês e do ano do parto final do intervalo foram significativos ($P < 0,05$).

A média para o intervalo de parto, geral, estimada pelo método dos quadrados mínimos, foi de $16,79 \pm 0,43$ meses. O modelo justificou 19,84% da variância total, com um coeficiente de variação de 32,07%.

TABELA 1 – RESUMO DAS ANÁLISES DE VARIÂNCIA DA IDADE AO PRIMEIRO (IPP) PARTO E DO INTERVALO DE PARTOS DE FÊMEAS DA RAÇA CANCHIM CRIADAS A PASTO EM PONTA GROSSA, PR.

Fonte de Variação	Geral		Intervalo 1 ^º e 2 ^º Parto		Idade ao 1 ^º . parto	
	GL	QM	GL	QM	GL	QM
Pai_vaca	-	-	51	21,8 ns	54	68,6 **
Mês de nascimento	8	497,2 **	7	108,6 **	8	75,0 *
Ano de nascimento	20	377,7 **	20	28,8 *	18	287,9 **
Mpa*	8	98,2 **	7	19,0 ns	-	-
Sexo do bezerro	1	55,8 ns	1	52,3 ns	1	43,1 ns
Grupo genético bezerro	3	33,7 ns	3	36,7 ns	3	12,2 ns
Erro	1.499	33,8	119	16,6	336	34,9
Total	1.500	-	209	-	421	-

*Mês do parto anterior; GL = graus de liberdade; QM = Quadrado médio; ** significante a 0,001%; * significante a 0,05%; ns = não significativo.

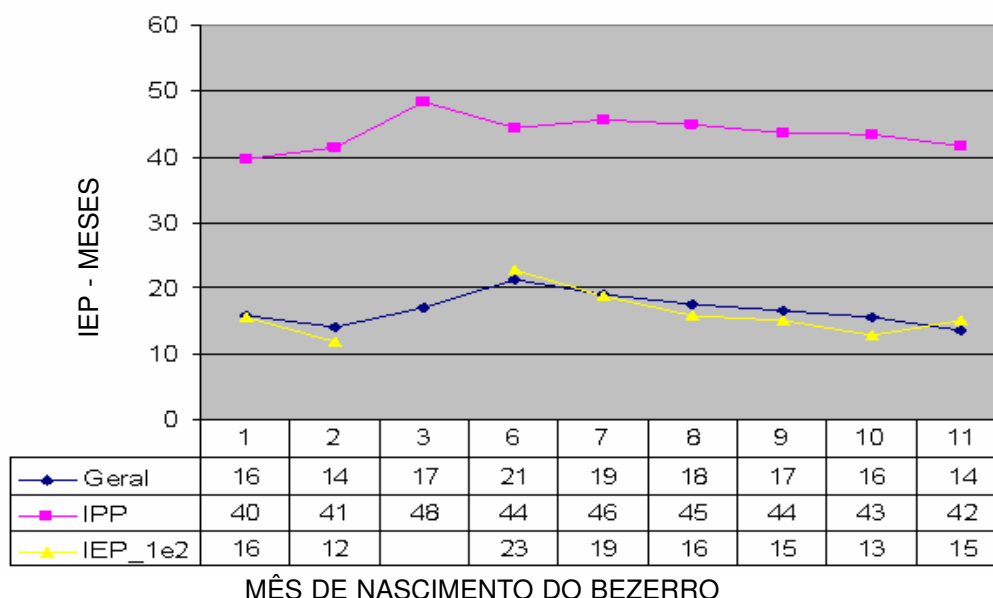
Avaliando intervalo de parto de animais Canchim e Nelore, PÁDUA *et al.* (1994) reportaram média de intervalo de partos de 410 dias (13,5 meses) e citam vários estudos para esta característica com valores médios de 12,4 a 19,7 meses. Estudos reportando médias de intervalo de partos de vacas de corte entre 12 e 13 meses são dignos de nota por indicarem a possibilidade de se atingir o valor considerado ideal por meio de práticas racionais de manejo e de alimentação. Entretanto, os resultados desses estudos se constituem em casos isolados, estando longe de representar a média dos rebanhos nacionais. Especial atenção deve ser dada a estudos que utilizaram amostras maiores como o de MCMANUS *et al.* (2002) e o de BERTAZZO *et al.* (2004). Os primeiros analisaram 4.469 dados de parições realizadas de 1976 a 1999 em um rebanho mestiço em Planaltina – DF e constataram média de intervalo de partos de 483 dias para o grupo de vacas Nelore. Mais representativo ainda é o estudo de BERTAZZO *et al.* (2004) que analisou 56.413 informações de fêmeas Nelore, gerando média de intervalo de partos 547 dias (18,2 meses).

As vacas que pariram fêmeas apresentaram IEP de $16,59 \pm 0,44$ e as que pariram machos de $16,99 \pm 0,43$ meses. Estes resultados concordam com os encontrados por ALENCAR e BUGNER, (1989) para os efeitos do sexo do segundo parto sobre o primeiro intervalo de partos em vacas Canchim e Nelore no Estado de São Paulo. Igualmente, PÁDUA *et al.* (1994) não encontraram efeito significativo do sexo do bezerro do parto final do intervalo num rebanho Nelore mantido a pasto de grama batatais (*Paspalum notatum* Flugge), no município de Taciba, oeste do Estado de São Paulo.

Estudando os efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre o intervalo de partos e a fertilidade real de vacas Nelore criadas no Município de Santa Inês, no Maranhão, no período de 1980 a 1994, CAMPELLO *et al.* (1999) também não encontraram efeito significativo do sexo da cria atual sobre o intervalo de partos.

Para intervalo de parto geral, os meses em que houve partos, o de maior intervalo foi junho, com $21,29 \pm 0,55$ meses e o de menor intervalo foi novembro, com $13,70 \pm 1,06$ meses (FIGURA 1). PEROTTO *et al.* (2006) também observaram intervalos mais longos quando as gestações terminaram de julho a setembro e mais curtos para aquelas que terminaram de outubro a dezembro. Isso provavelmente tenha ocorrido em função de fatores como clima e solo que alteram a qualidade e influenciam sobre a oferta de forragens, mas também devido aos efeitos das inter-relações entre época e duração da estação de montas e o estado fisiológico das vacas em função da data do parto. Segundo os citados autores, os intervalos que chegaram a termo com partos em julho referiam-se a vacas que conceberam no início de outubro da estação de reprodução precedente e que na maioria dos casos não haviam parido no ano anterior. Já os partos ocorridos em dezembro eram de vacas que tinham concebido no fim da estação de inseminação precedente e que na maioria dos casos haviam parido no ano anterior. Observando-se estes resultados pode-se estabelecer um programa visando a redução dos intervalos maiores. Esse ajuste pode ser feito através do uso de uma estação de monta, acompanhando a condição corporal das fêmeas e fazendo suplementação dessas, evitando assim, que o período de serviço pós-parto se prolongue demasiadamente.

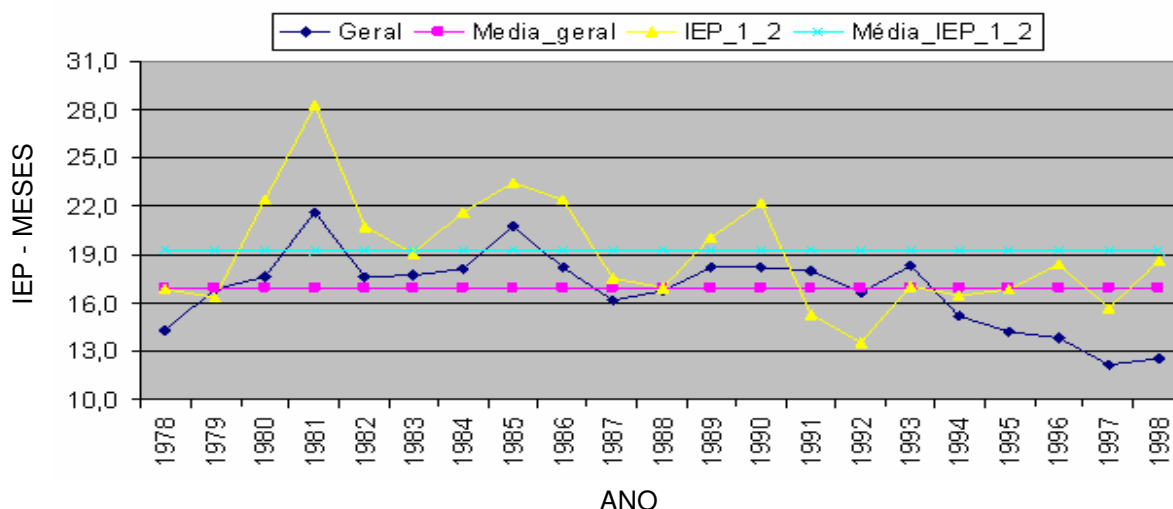
FIGURA 1 – MÉDIAS DE INTERVALOS DE PARTO (IEP) GERAL, INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PARTO (IEP_1e2) E IDADE AO PRIMEIRO PARTO (IEP) AJUSTADAS PELO MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS PARA O MÊS DE NASCIMENTO DO BEZERRO, EM FÊMEAS DA RAÇA CANCHIM CRIADAS EM PONTA GROSSA, PR.



Quanto a avaliação entre o primeiro e segundo parto, a média estimada foi de $17,84 \pm 0,94$ meses, valor ligeiramente superior aos encontrados por VARGAS *et al.* (2004) que analisando dados referentes a 8.569 fêmeas Nelore, nascidas de 1979 a 1985, extraídos do arquivo da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores da raça Nelore, encontraram média de 16,12 meses (490 dias) para o primeiro intervalo de partos. Resultados semelhantes foram encontrados também por SILVA *et al.* (2000) no ecótipo Mantiqueira no Estado de São Paulo e por PEROTTO *et al.* (2006) em vacas Nelore em Paranavaí, PR. O modelo justificou 65,47% da variância total do primeiro intervalo de partos e o coeficiente de variação foi igual a 23,20%. As gestações de fêmeas apresentaram IEP de $15,37 \pm 0,94$ e as de machos $16,67 \pm 0,95$ meses, sem contudo diferirem estatisticamente ($P > 0,05$), o que também está de acordo com os resultados encontrados por PEROTTO *et al.* (2006) para o efeito do sexo do bezerro

do segundo parto sobre o intervalo entre o primeiro e o segundo parto. O ano de nascimento também influenciou a característica estudada ($P < 0,05$). Partos ocorridos em 1997 determinaram os menores intervalos com média de $(12,15 \pm 0,70)$ meses enquanto aqueles ocorridos em 1981 resultaram em intervalos mais longos $21,62 \pm 1,41$ meses (FIGURA 2), porém, PEROTTO *et al.* (2006) verificaram efeito significativo de ano sobre o intervalo de partos. Os gráficos da FIGURA 2 mostram tendência decrescente com a evolução dos anos tanto para o intervalo entre o primeiro e o segundo parto como para o intervalo de partos geral, fato que pode ser atribuído a melhorias no manejo como substituição de pastagens nativas por cultivadas, estabelecimento de estação de monta e implantação de práticas como o desmame precoce. Contudo, tais variações podem igualmente ocorrer como resposta a variações de fatores climáticos como temperatura, umidade do ar e precipitação pluviométrica.

FIGURA 2 – MÉDIA DE INTERVALOS DE PARTO (IEP) (GERAL) E PARA INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E SEGUNDO PARTO, MÉDIA GERAL DE CADA CARACTERÍSTICA AJUSTADA PELO MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS EM FUNÇÃO DO ANO DE NASCIMENTO DO BEZERRO, PARA FÊMEAS DA RAÇA CANCHIM.



O mês do parto anterior, ou seja, do parto que marcou o início do intervalo considerado, teve influência significativa apenas quando avaliado para o intervalo geral, sendo que partos ocorridos em agosto marcaram o início de intervalos mais curtos ($17,18 \pm 0,46$ meses) ao passo que partos ocorridos em novembro foram seguidos de intervalos mais longos ($18,29 \pm 1,00$ meses). Estes resultados estão de acordo com os relatados por PEROTTO *et al.* (2006) que os atribuíram em parte à estação de reprodução fixa, que faz com que vacas paridas no inverno e início da primavera (julho a setembro) tenham um tempo de exposição mais longo, e em parte à compatibilização entre as demandas de alimento do animal e a disponibilidade dos pastos, pois vacas que parem de julho a setembro encontram maior oferta de forragem de melhor qualidade durante os

meses críticos quando têm que amamentar os bezerros e repetir cio.

Embora vacas “meio sangue” Canchim tenham apresentado menor intervalo de partos (TABELA 2), o grupo genético não se revelou significativo como causa de variação do intervalo de partos neste estudo. ALENCAR e BUGNER (1989) não encontraram diferença significativa entre vacas Canchim e Nelore quanto a esta variável, apesar da ligeira superioridade (menor intervalo) da raça Nelore. MCMANUS *et al.* (2002) e PEROTTO *et al.* (2006) encontraram diferenças significativas entre grupos genéticos quanto ao intervalo de partos, fato que pode ser atribuído à maior diversidade genética dos grupos contemplados em seus respectivos estudos em comparação aos do presente trabalho.

TABELA 2 – MÉDIA DE INTERVALOS DE PARTO AJUSTADOS PELO MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS PARA O GRAU DE SANGUE DA VACA, EM FÊMEAS DA RAÇA CANCHIM CRIADAS EM PONTA GROSSA, PARANÁ.

Grupamento genético	N	IEP ± EP Geral	N	IEP ± EP
1/2 CANCHIN	421	16,37 ± 0,49	19	12,82 ± 1,94
3/4 CANCHIN	446	16,75 ± 0,47	79	16,61 ± 0,90
7/8 CANCHIN	351	17,17 ± 0,50	66	16,57 ± 1,05
CANCHIM	282	16,88 ± 0,54	45	18,09 ± 1,23

Outro fator importante para avaliar a eficiência reprodutiva do rebanho é a idade ao primeiro parto. Quanto mais cedo a fêmea parir, maior sua produtividade no rebanho. No entanto, isso deve ser visto com cautela, pois nem sempre antecipar o primeiro parto resulta em aumento da produtividade, principalmente se não houver cuidados com os intervalos de parto, que podem ser aumentados. No presente trabalho, a média de idade para o primeiro parto foi $43,66 \pm 0,90$ meses, um valor elevado para os dias atuais. O ideal seria que essas fêmeas tivessem parido com idade entre 24 e 36 meses. A variação da idade ao primeiro parto em função do mês de nascimento encontra-se na FIGURA 1. Fêmeas nascidas no mês de janeiro apresentaram menor idade ao primeiro parto ($39,61 \pm 1,70$) que as nascidas em março ($48,04 \pm 4,60$). GRESSLER (1998) avaliando animais da raça Nelore reportou que a idade ao primeiro parto variou de 37 a 54 meses, com média de 39 meses. ROSO E SCHENKEL (1999) encontraram valores próximos de 40,70 meses. Os valores para a idade ao primeiro parto encontrados neste trabalho são elevados mostrando a

necessidade de realizar melhorias de manejo no sentido de reduzir o valor dessa característica, sem elevar os valores de intervalo de partos.

A taxa de re-concepção neste estudo foi avaliada em função de número de meses após o primeiro parto (MPP). Considerando um período de 11 a 24 meses após esse parto e subtraindo-se do mesmo o período médio de gestação (9,5 meses), foi estimado o período de serviço. Assim, uma vaca com MPP igual a 11 teve um período de serviço de 1 mês e meio, indicando que a mesma re-concebeu durante o ano seguinte ao primeiro parto. A TABELA 3 mostra os números e percentagens de vacas em cada categoria de MPP. Considerando-se as fêmeas na classe de até 22 meses após o primeiro parto, verifica-se uma taxa de re-concepção (fêmeas que re conceberam nos primeiros 12 meses após o primeiro parto) de 36,10%. Este valor é baixo, porém está coerente com a realidade da pecuária nacional, no entanto deve ser trabalhado para melhorá-lo. CORRÊA *et al.* (2001) obtiveram taxa de re concepção de vacas Nelore de primeira cria do sistema de produção igual a 62,1%.

TABELA 3 – MERO DE VACAS DE SEGUNDA CRIA QUE PARIRAM EM UM PERÍODO DE 11 A 24 MESES APÓS O PRIMEIRO PARTO E SUAS RESPECTIVAS PERCENTAGENS.

MPP	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total
No.	09	33	31	12	3	6	2	8	3	11	14	20	23	23	198
%	4,6	16,7	15,7	6,1	1,5	3,0	1,0	4,0	1,5	5,6	7,1	10,1	11,6	11,6	100,0

MPP = Mês após o parto; n° = número de vacas de segunda cria, por classe.

Conclusões

As médias de intervalo de parto foram elevadas em relação ao ideal (12 meses) havendo espaço para reduzi-las pela adoção de práticas racionais de manejo reprodutivo.

As respostas obtidas revelam a necessidade de se melhorar as práticas de manejo, visando à redução dos intervalos de parto e conseqüente melhora na eficiência reprodutiva. Sugere-se a implantação de estação de monta.

Referências

ALENCAR, M.M.; BUGNER, M. **Desempenho produtivo de fêmeas das raças Canchim e Nelore. IV. Segundo parto.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.24, n.10, p.1217-1220, 1989.

BERGMANN, J.A.G. Indicadores de precocidade sexual em bovinos de corte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 3, 1998. Uberaba, MG. **Anais...**, Uberaba, ABCZ, 1998, p. 145-155.

BERTAZZO, R.P.; FREITAS, R.T.F.; GONÇALVES, T.M. Parâmetros genéticos de longevidade e produtividade de fêmeas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.5, p.1118-1127, 2004.

CAMPELLO, C.C.; MARTINS FILHO, R.; LOBO, R.N.B. Intervalo de partos e fertilidade real em vacas Nelore no Estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.3, p.474-479, 1999.

CORRÊA, E.S.; ALVES, R.G.O.; EUCLIDES FILHO, K.; VIEIRA, A. **Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 2001. 19p. (EMBRAPA-CNPGC. boletim de pesquisa, 13).

GRESSLER, S.L. **Estudo de fatores de ambiente e parâmetros genéticos de algumas características reprodutivas em animais da raça Nelore.** Belo Horizonte, 1998. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Minas Gerais.

MCMANUS, C.; SAUERESSIG, M.G.; FALCÃO, R.A. Componentes reprodutivos e produtivos no rebanho de corte da EMBRAPA Cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.648-657, 2002.

PÁDUA, J.T.; MUNARI, D.P.; WATANABE, Y.F. Avaliação de efeitos de ambiente e da repetibilidade de características reprodutivas em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.1, p.126-132, 1994.

Paint – **Lagoa da Serra.** Disponível em:<www.lagoa.com.br/> Acesso em 26 jan de 2005.

PEROTTO, D.; ABRAHÃO, J.J.S.; KROETZ, I.A. **Intervalo de partos de fêmeas bovinas Nelore, Guzer x Nelore, Red Angus x Nelore, Marchigiana x Nelore e Simental x Nelore.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.3, p.1-7, 2006.

ROSO, V.M.; SCHENKEL, F.S. Tendência genética da idade ao primeiro parto de vacas Nelore. IN: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 36. Porto Alegre, 1999. **Anais.** Porto Alegre: SBZ, 1999.

SAS Institute. SAS/Stat 2000. Version, 8. Cary, 2005.

SILVA, M.V.G.B.; GUARAGNA, G.P.; ARAÚJO, C.V. Estimativas de parâmetros genéticos de características reprodutivas no ecótipo Mantiqueira. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gnosis, [2000]. CD-ROM. Melhoramento Animal. Pôster 0025.

SOUZA, J.C.; RAMOS, A. A.; FERRAZ FILHO, P.B. Estudos dos intervalos de partos de matrizes da raça nelore - **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.24, n.4, p. 24-31, 1995.

VARGAS, A.D.F.; OLIVEIRA, H.N.; BOCCHI, A.L. Parâmetros genéticos e tendência para características reprodutivas de vacas Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia/V2 - Comunicação, [2004]. CD-ROM. Melhoramento Animal. Código 010.

Recebido para publicação: 29/06/2005

Aprovado: 22/06/2006