

Avaliação do Desempenho ao Primeiro Parto de Fêmeas Nelore e F1¹

Luciele Cristina Pelicioni^{2, 4, 6}, Carolina Amália de Souza Dantas Muniz^{3,4,5}, Sandra Aidar de Queiroz^{4,5}

RESUMO - O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho ao primeiro parto de fêmeas Nelore e mestiças F1. Os dados usados são referentes a 741 partos de fêmeas Nelore e F1, nascidas do acasalamento de vacas Nelore com touros das raças Aberdeen Angus, Brangus (pelagens preta e vermelha), Canchim, Nelore, Gelbvieh e Simental, nascidas entre 1989 e 1993. As informações referentes a 566 bezerros nascidos entre 1991 e 1995, do acasalamento dessas fêmeas com touros Aberdeen Angus, Brangus, Nelore, Simental, Gelbvieh, Charolês, Guzerá e Canchim foram também incluídas na análise. As características estudadas foram idade ao primeiro parto (IPP) das vacas e ganho médio diário de seus bezerros no período pré-desmama (GMD). As características foram analisadas pelo método dos quadrados mínimos, usando-se modelos fixos que incluíram os efeitos IPP: grupo contemporâneo (GC), grupo genético da vaca (GGV), classe de peso à desmama (CP) e interação GGV e CP e GMD: GGV, GC, grupo genético do bezerro dentro de grupo genético da vaca (GGB[GGV]). As covariáveis idade da vaca ao parto (linear) e idade do bezerro à desmama (linear) foram incluídas no modelo. A comparação entre as médias dos vários grupos genéticos foi feita por meio de contrastes ortogonais. As fêmeas F1 dos grupos 1/2 Angus 1/2 Nelore e 1/2 Brangus Vermelho 1/2 Nelore foram mais precoces ao primeiro parto (29,7 e 30,3 meses, respectivamente) que as dos demais grupos genéticos. As vacas Nelore e F1 não diferiram quanto ao desempenho pré-desmama de seus bezerros.

Palavras-chave: bovinos de corte, cruzamento, ganho médio diário pré-desmama, idade ao primeiro parto

First Calving Performance Evaluation of Nelore and F1 Cows

ABSTRACT - The objective of this study was to compare the first calving performance of Nelore and F1 crossbred cows. Data used in the study came from 741 calving of Nelore and F1 cows born from the matting of Nelore cows with sires of the breeds Aberdeen Angus, Brangus (black and red), Canchin, Nelore, Gelbvieh and Simental born from 1989 to 1993. The information about 566 calves born from 1991 to 1995, from the matting of these females with the Aberdeen Angus, Brangus, Nelore, Simental, Gelbvieh, Charolais, Guzera and Canchin were also included in the analysis. The studied traits were age at first calving (AFC) of cows and pre weaning average daily gain (PDG) of their calves. The traits were analyzed by the least squares method using a fixed model that included the AFC effects: contemporary group (CG), genetic group of cow (GG), weaning weight class (WC), and the interaction GG and WC, and PDG:GG; CG, genetic group of calf within the genetic group of cow (GGC [GG]). The covariates age of cow at calving (linear) and age of calf at weaning (linear) were included in the model. The comparison among the means of several genetic groups was made by means of orthogonal contrasts. The F1 females from the groups 1/2 Angus 1/2 Nelore and 1/2 Red Brangus 1/2 Nelore were younger at the first calving (29.7 and 30.3 months, respectively) than the others genetic groups. The Nelore and F1 cows did not differ as the pre weaning performance of their calves.

Key Words: beef cattle, crossbreeding, pre weaning average daily gain, age at first calving

Introdução

A baixa eficiência reprodutiva das fêmeas observada na maioria dos rebanhos, seja pela tardia idade à primeira cria, ou pelo longo intervalo entre as parições sucessivas, é um dos fatores que mais limitam a produção de carne bovina no país.

Uma das maneiras de se avaliar a eficiência reprodutiva é por intermédio da idade ao primeiro parto, que reflete não só as diferenças genéticas

entre os indivíduos, mas também as condições de manejo e alimentação durante o período de crescimento do animal. A idade ao primeiro parto em bovinos de corte é característica importante tanto do ponto de vista econômico como do genético, pois está diretamente ligada à vida produtiva da vaca e ao intervalo de gerações, uma vez que a meta da fêmea de corte no plantel é produzir um bezerro por ano, desmamando-o, preferencialmente, com pelo menos 50% do seu peso vivo. O intervalo de geração das

¹Trabalho de Graduação do primeiro autor como parte das exigências para obtenção do grau de Zootecnista/FCAV - UNESP - Jaboticabal, SP.

²Aluna de Mestrado em Zootecnia/Genética e Melhoramento Animal - FCAV - UNESP - Jaboticabal, SP.

³Aluna de Doutorado do curso de Zootecnia/Produção Animal - FCAV - UNESP - Jaboticabal, SP.

⁴Departamento de Zootecnia FCAV - UNESP - Jaboticabal, SP.

⁵Bolsista CNPq.

⁶Bolsista FAPESP.

vacas pode ser definido como a idade média das mães quando nascem seus filhos. Assim, a antecipação da entrada das fêmeas em reprodução é a maneira mais eficiente, do ponto de vista econômico, de diminuir o intervalo de gerações para as vacas, além de proporcionar maior vida útil. PIRES et al. (1977) verificaram que as vacas mestiças Suíça Parda x Guzerá apresentaram idade média à primeira cria mais favorável ($33 \pm 0,6$ meses) que as vacas “puras” Guzerá ($44 \pm 1,0$ meses).

O desenvolvimento do bezerro até a desmama, também, é importante componente na avaliação do desempenho de vacas cruzadas. Resultados experimentais obtidos em outros países têm demonstrado que mais da metade da heterose observada para o peso à desmama do bezerro por vaca em reprodução é atribuída à utilização de fêmeas F1 (CARTWRIGHT et al., 1964; CUNDIFF et al., 1974; KOGER et al., 1975; e KOCH et al., 1989).

O objetivo deste estudo foi comparar a idade ao primeiro parto (IPP) de fêmeas provenientes do cruzamento entre touros das raças Aberdeen Angus, Brangus, Canchim, Gelbvieh, Nelore e Simental e fêmeas da raça Nelore e o ganho médio diário de seus bezerros no período pré-desmama (GMD).

Material e Métodos

Os dados utilizados neste estudo são referentes a 741 informações de idade ao primeiro parto de fêmeas Nelore e F1, provenientes do cruzamento de vacas Nelore com touros das raças Aberdeen Angus, Brangus (pelagens preta e vermelha), Canchim, Nelore, Gelbvieh e Simental, nascidas entre 1989 e 1993. Foram utilizadas, também, 566 informações de ganho médio diário, no período pré-desmama, de bezerros nascidos do acasalamento dessas fêmeas Nelore e F1 com touros das raças Aberdeen Angus, Brangus, Nelore, Simental, Gelbvieh, Guzerá, Charolês e Canchim, nascidos entre os anos de 1991 e 1995, na Fazenda Ivaé, situada no município de Amambai, MS. Na Tabela 1 são apresentados a descrição dos acasalamentos realizados e o número de animais em cada grupo genético. Os números entre parênteses das vacas da geração F1 e dos bezerros (segunda geração) diferem em virtude da necessidade de formação de dois arquivos, em razão de serem características e grupos de animais diferentes, ganho em peso pré-desmama para os bezerros e idade ao primeiro parto para as vacas. Assim, a consistência realizada nos grupos foi específica para cada arquivo,

o que resultou em números desiguais de observações para vacas e bezerros. O número de touros apresentado na Tabela 1 representa os touros disponíveis no rebanho para acasalamento, e não necessariamente a utilização de todos.

A fazenda encontra-se a $23^{\circ}10'$ de latitude sul e $55^{\circ}15'$ de longitude oeste. As pastagens são constituídas na sua grande parte por Brachiárias (*B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. ruziziensis*). Os animais foram criados a pasto, recebendo apenas a suplementação mineral. Nos acasalamentos foram usadas monta natural e inseminação artificial. Em monta natural, foram empregados touros das raças Brangus, Canchim, Nelore, Guzerá e Simental, enquanto, em inseminação artificial, foi utilizado sêmen das raças Aberdeen Angus, Canchim, Gelbvieh, Nelore, Charolês e Simental.

O critério usado para a entrada das fêmeas em reprodução foi seu peso vivo (300 kg). Ocorreu concentração de acasalamentos nos meses de setembro a março e outra, com número bem menor de animais, de maio a agosto. Como não houve estação de monta definida, os nascimentos ocorreram, praticamente, durante todos os meses do ano. A grande maioria dos animais produzidos era F1, sendo parte das fêmeas incorporada ao rebanho de reprodução e todos os machos destinados ao abate.

A variável GC foi criada considerando-se os efeitos de ano e mês de nascimento e data juliana da desmama dos animais analisados. As vacas nascidas nos anos de 1989 a 1990 e 1993 foram agrupadas em 1991 e 1992, respectivamente. Foram eliminados GC com menos que quatro indivíduos. A idade da vaca ao parto foi arredondada para valores inteiros entre 2 e 6 anos. Para a formação das classes de peso à desmama, foram agrupados animais com pesos entre 150 e 170 kg, 171 e 180 kg, 181 e 190 kg e acima de 200 kg, para as classes 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Para comparar o desempenho dos diversos grupos genéticos, as características foram analisadas pelo método dos quadrados mínimos, utilizando-se o procedimento GLM do SAS (SAS, 1992), de acordo com o seguinte modelo:

$$y = X\beta + e$$

em que

y = vetor de observações ($n \times 1$), idade ao primeiro parto (IPP) ou ganho médio diário dos produtos no período pré-desmame (GMD);

β = vetor de efeitos fixos ($p \times 1$). Para IPP incluíram-se os efeitos de grupo contemporâneo, grupo genético da vaca e classe de peso, a interação entre

Tabela 1 - Esquema dos acasalamentos para as raças¹ e os grupos genéticos para idade ao primeiro parto (IPP) das vacas
Table 1 - *Mating scheme for the breeds and genetic groups for age of cow at first calving (AFC)*

Geração parental <i>Parental generation</i>		1ª Geração <i>1st Generation</i>		2ª Geração <i>2nd Generation</i>
Touro (n) <i>Sire</i>	Vaca (n) <i>Cow</i>	Vaca ² (n) <i>Cow</i>	Touro (n) <i>Sire</i>	Bezerro ² (n) <i>Calve</i>
(A) Aberdeen Angus (5)	Nelore (203)	1/2A1/2N (116)	Nelore (34)	3/4N1/2A (98)
(G) Gelbvieh (5)	Nelore (184)	1/2G1/2N (77)	Gelbvieh (5)	3/4G1/4N (38)
			Nelore (34)	3/4N1/4G (36)
(B) Brangus Preto (10)	Nelore (285)	1/2B1/2N (55)	Nelore (34)	3/4N1/4B (23)
(V) Brangus Vermelho (6)	Nelore (84)	1/2V1/2N (32)	Nelore (34)	3/4N1/4V (16)
		1/2V1/2N		3/4N1/4R
			Aberdeen Angus (5)	1/2A1/4V1/4N (13)
				1/2A 1/4R 1/4N
(C) Canchim (12)	Nelore (301)	1/2C1/2N (127)	Nelore (34)	3/4N 1/4C (30)
			(Z) Guzerá (3)	1/2Z1/4C1/4N (17)
			(H) Charolês (2)	1/2H1/4C1/4N (38)
(N) Nelore (34)	Nelore (374)	Nelore (156)	Nelore (34)	Nelore (46)
				<i>Nellore</i>
			Aberdeen Angus (5)	1/2A1/2N (69)
				1/2G1/2N (8)
(S) Simental (11)	Nelore (217)	1/2S1/2N (178)	Nelore (34)	3/4N1/4S (105)
			(Z) Guzerá (3)	1/2Z1/4S1/4N (29)

(n) números de observações (*number of observation*).

¹ Raça (*Breeds*) (*Aberdeen Angus*, *Gelbvich*, *Brangus Preto* (*Black Bragus*), *Brangus Vermelho* (*Red Brangus*), *Canchim* (*Chanchin*), *Nelore* (*Nellore*), *Simental* (*Simmental*), *Guzera* (*Guzera*)).

² Os números nos grupos genéticos representam a fração de cada raça que os compõem, (Ex: 3/4G 1/4N = 3/4 Gelbvieh 1/4 Nelore), sendo que a primeira raça é a paterna.

² *The numbers in the genetic groups denote the proportion of each breed in a crossbreed calf, for example, a genetic group designated 3/4g 1/4n denotes a calf by gelbvieh sire and 1/2 gelbvieh 1/2 nellore dam.*

o grupo genético da vaca e a classe de peso e para GMD foram considerados os efeitos de grupo contemporâneo, grupo genético da vaca; grupo genético do bezerro dentro de grupo genético da vaca e as covariáveis idade da vaca ao parto (linear) e idade do bezerro à desmama (linear);

X = matriz de incidência (nxp), indicando, para IPP, a distribuição dos animais nos grupos contemporâneos, nos grupos genéticos da vaca, nas classes de peso, e na interação entre o grupo genético da vaca e a classe de peso; e para GMD indicando a distribuição dos bezerros nos grupos contemporâneos, nos grupos genéticos das vacas e nos grupos genéticos do bezerro dentro dos grupos genéticos da vaca; e

e = vetor de erros aleatórios não-observáveis.

Para IPP, a variável grupo contemporâneo (GC) foi formada por combinações de ano e mês de nascimento e data juliana da desmama da vaca e para GMD, efeitos de ano e mês de nascimento, data juliana da desmama e sexo do bezerro. A inclusão da

interação entre GC e GG no modelo não foi possível, pois nem todas as caselas eram preenchidas para este efeito. IEMMA (1995) demonstra que a interpretação correta das hipóteses testadas pelo SAS no procedimento GLM, quando há caselas perdidas, é praticamente impossível.

As comparações entre as médias dos vários grupos genéticos foram feitas utilizando-se o procedimento de contrastes ortogonais do SAS (SAS, 1992).

Resultados e Discussão

Na Tabela 2 encontra-se o resumo da análise de variância das características estudadas, IPP e GMD, de vacas Nelore e cruzadas. Consta-se que o efeito do grupo genético da vaca apresentou significância estatística sobre IPP ($P < 0,0001$).

A diferença significativa para o grupo genético da vaca sobre a IPP sugere a existência de efeitos genéticos diretos e/ou da heterose no presente estu-

Tabela 2 - Resumo da análise de variância da idade ao primeiro parto (IPP) de vacas Nelore e mestiças e do ganho médio diário no período pré-desmama (GMD) de seus bezerros

Table 2 - Summary of the analyses of variance of age at first calving (AFC) of the Nelore and crossbred cows and preweaning average daily gain (PGD) of their calves

Fontes de variação <i>Sources of variation</i>	IPP <i>AFC</i>		GMD <i>ADG</i>	
	gl <i>df</i>	QM <i>MS</i>	gl <i>df</i>	QM <i>MS</i>
Grupo contemporâneo <i>Contemporary group</i>	30	25,43**	30	0,0754***
Grupo genético da vaca (GGV) <i>Genetic group of cow (GGC)</i>	6	157,97***	6	0,0194
Classe de peso da vaca (CPV) <i>Cow weight class CWC</i>	3	26,10	-	-
GGVxCPV <i>GGC x CWC</i>	18	9,31	-	-
Grupo genético do bezerro dentro do GGV <i>Genetic group of calf within the GGC</i>	-	-	7	0,0062
Idade do bezerro (L) <i>Age of calf</i>	-	-	1	0,0221
Idade da vaca (L) <i>Age of cow at calving (L)</i>	-	-	1	0,0154
Resíduo <i>Error</i>	683	11,44	520	0,0079
R ²		39,44%		46,23%
Média <i>Mean</i>		32,6+0,1 dias		609+5 g
CV		10,39%		14,67%

*** = P<0,0001; ** = P<0,001.

L = Linear; QM = quadrado médio (*MS = mean square*).

do, entre outros fatores. As diferenças genéticas existentes entre as raças bovinas podem ser usadas para aumentar a eficiência da produção animal (DICKERSON, 1969). As raças britânicas, da qual a Angus faz parte, expressam suficientes taxas reprodutivas e de crescimento, quando em ambientes propícios. A raça Angus é considerada de pequeno porte e musculatura moderada, apresentando taxa de conversão alimentar menor, assim como menor peso adulto, quando comparada às raças continentais, Gelbvieh e Simental, que se caracterizam pelo alto potencial de crescimento, médio a grande porte, musculatura moderada a grossa e boa conversão alimentar. A raça sintética Brangus apresenta animais rústicos de pequeno a médio porte, grau de musculatura moderada, boa fertilidade, precocidade e habilidade materna, ao passo que o sintético Canchim demonstra maior porte que o Brangus, grau de musculatura forte, média fertilidade e boa habilidade materna. No grupo que inclui as raças sintéticas, espera-se menor grau de heterose no cruzamento com o Zebu, pelo fato de já apresentarem 37,5% de genes provenientes de raças indianas. Os zebuínos apresentam taxa de crescimento semelhante ao das raças sintéticas e índices reprodutivos mais modes-

tos. Por outro lado, possuem excelente taxa de sobrevivência, boa habilidade materna e são tolerantes a altas temperaturas.

Além das diferenças entre raças, devem-se considerar, também, as possíveis diferenças entre os valores genéticos dos reprodutores pois algumas raças foram utilizadas somente em monta natural (Brangus e Guzerá) e outras somente em inseminação artificial (Charolês, Gelbvieh e Aberdeen Angus). Animais usados em inseminação artificial, provavelmente, passaram por processo de seleção mais intenso que os demais. No entanto, as diferenças genéticas entre touros para IPP seriam difíceis de ser detectadas, já que esta característica não apresenta herdabilidade alta e, geralmente, os reprodutores não são escolhidos por este critério de seleção.

Na Tabela 3 encontram-se as médias estimadas para as duas características estudadas de acordo com o grupo genético da vaca. Para IPP, as médias oscilaram de 29,7 a 36,4 meses, observando-se menor idade ao parto das fêmeas F1, comparadas às fêmeas Nelore (36,4 meses). Dentre as cruzadas, o grupo genético 1/2 Angus 1/2 Nelore apresentou maior precocidade (29,7 meses), seguido dos grupos 1/2 Brangus Vermelho 1/2 Nelore (30,3 meses) e

Tabela 3 - Médias ajustadas da idade ao primeiro parto (IPP) e do ganho médio diário (GMD) de animais Nelore e mestiços, conforme o grupo genético da vaca (GGV)

Table 3 - Least squares means, of the age at first calving (AFC), and preweaning average daily gain (ADG), from Nelore and crossbred animals, according to the genetic group of cow (GGC)

GGV GGC	n ¹	IPP ± Erro-padrão ² AFC ± Standard error	n	GMD ± Erro-padrão ³ ADG ± Standard error
1/2 Aberdeen Angus 1/2 Nelore	116	29,7±0,4	98	621±11
1/2 Brangus Preto 1/2 Nelore	55	30,7±0,6	23	606±18
1/2 Brangus Vermelho 1/2 Nelore	32	30,3±0,7	29	552±15
1/2 Canchim 1/2 Nelore	127	32,3±0,4	85	604±10
1/2 Gelbvieh 1/2 Nelore	77	30,4±0,6	7	623±11
1/2 Simental 1/2 Nelore	178	31,8±0,3	134	607±11
Nelore	156	36,4±0,6	123	602±13

¹n número de observações (number of observations); ²meses (months); ³g.

Raça (Breed): Nelore (Nelore), Brangus Preto (Black Brangus), Brangus Vermelho (Red Brangus), Canchim (Chanchin), Gelbvieh, Simental (Simmental).

1/2 Gelbvieh 1/2 Nelore (30,4 meses). A média geral observada, no presente estudo, para IPP de animais mantidos exclusivamente a pasto foi 32,6 meses. Este valor pode ser considerado muito bom, quando comparado à média nacional (IPP = 46,0 meses, citada por GIANNONI e GIANNONI, 1987). Quanto mais precoce for a entrada da fêmea em reprodução, maior será sua vida útil e, conseqüentemente, os reflexos econômicos sobre a produtividade do rebanho serão mais elevados (PEREIRA et al., 1981).

O efeito de GGV (Tabela 2) não foi significativo para o GMD. As médias estimadas de ganho médio diário (GMD), para cada grupo genético da vaca (GG), evidenciaram desempenho semelhante dos bezerros provenientes de fêmeas F1 e Nelore (Tabela 3). A grande maioria dos bezerros filhos das vacas F1 era 3/4 Nelore, com menor heterose individual e maiores exigências nutricionais. Possivelmente, as condições de ambiente da fazenda não permitiram que alguns dos grupos de vacas F1 expressassem seu potencial materno integralmente, de modo a propiciar melhores condições a seus filhos.

Alguns contrastes de interesse entre as médias estimadas para IPP são apresentados na Tabela 4.

Para IPP, houve diferença significativa (P<0,0001) entre as médias das vacas Nelore e F1 (contraste C1, Tabela 4), sendo as cruzadas mais precoces. Além da heterose provocada pelo cruzamento, há, também, o efeito direto das raças européias continentais e britânicas atuando na precocidade das fêmeas mestiças.

A comparação entre as médias dos grupos de raças européias e sintéticas (contraste C2, Tabela 4) não revelou diferenças significativas para a IPP. O contraste que compara as diferenças entre as raças

européias continentais e britânicas (contraste C3, Tabela 4) evidenciou que as fêmeas 1/2 Angus 1/2 Nelore foram cerca de 1,46 meses mais precoces (P<0,001) que as cruzadas continentais das raças Gelbvieh e Simental.

Entre o grupo de indivíduos originados das raças sintéticas não foram observadas diferenças quanto à variável IPP (P<0,10), (contraste C4, Tabela 4). Por outro lado, as vacas mestiças Gelbvieh foram cerca de 1,4 meses mais precoces que as de origem Simental (P<0,0001), (contraste C5, Tabela 4).

A comparação entre as raças Aberdeen Angus e Gelbvieh evidenciou melhor desempenho para IPP das vacas Aberdeen Angus, possivelmente devido ao menor tamanho das mestiças oriundas da raça britânica (contraste C6, Tabela 4). Estas fêmeas teriam menores exigências nutricionais de manutenção, com melhor aproveitamento dos alimentos disponíveis para outras funções, como, por exemplo, reprodução e lactação. Além disso, no desempenho após o parto, na amamentação e no desenvolvimento do bezerro, ambos os grupos de mestiças mostraram desempenho semelhante, demonstrando que as vacas de menor porte foram mais eficientes que as de médio e grande porte, nas condições de ambiente desta fazenda.

Pode-se observar na Tabela 2 que o efeito do grupo genético do bezerro aninhado no grupo genético da vaca, sobre o GMD, não foi significativo. A não-significância do grupo genético do bezerro dentro de grupo genético da vaca pode ser atribuída ao pequeno número de observações em cada grupo genético do bezerro e à maior diversidade de grupos genéticos. Outro ponto a ser considerado é que o ganho médio diário no período pré-desmama é uma característica que depende muito da habilidade materna.

Tabela 4 - Contrastes (C) entre as médias estimadas para a idade ao primeiro parto (IPP) de vacas mestiças F1 e Nelore

Table 4 - Contrasts among least squares means of age at first calving (AFC) of the Nelore and crossbred cows

Contraste <i>Contrast</i>	IPP ¹ <i>AFC</i>
C1. Cruzadas vs. Nelore <i>C1. Crossbred vs. Nelore</i>	5,59***
C2. Cruzadas continentais ² vs cruzadas sintéticas ³ <i>C2. Continental crossbred cows¹ vs synthetic crossbred cows²</i>	-1,28
C3. 1/2A1/2N vs (1/2G1/2N)+(1/2S1/2N)	-1,46**
C4. (1/2B1/2N)+(1/2V1/2N) vs 1/2C1/2N <i>C4. (1/2B1/2N)+(1/2R1/2N) vs 1/2C1/2N</i>	-1,77
C5. 1/2G1/2N vs 1/2S1/2N	-1,40***
C6. 1/2A1/2N vs 1/2G1/2N	-0,76**

*** = P<0,0001; ** = P<0,001.

¹ Meses (months).² Cruzadas Continentais (Continental crossbred cows) = 1/2 Angus 1/2 Nelore (Nelore), 1/2 Gelbvieh 1/2 Nelore (Nelore) e 1/2 Simental 1/2 Nelore.³ Cruzadas Sintéticas (Synthetic crossbred cows) = 1/2 Brangus Preto (Black) 1/2 Nelore (Nelore), 1/2 Brangus Vermelho (Red) 1/2 Nelore e 1/2 Canchim 1/2 Nelore.

Possivelmente, a heterose individual dos bezerros mestiços passará a ser mais importante nos ganhos em peso posteriores à desmama.

Conclusões

As fêmeas F1 foram mais precoces ao primeiro parto que as puras Nelore, sendo que o desempenho dos animais cruzados variou de acordo com as raças utilizadas no cruzamento.

As fêmeas F1 de origem britânica foram mais precoces que as originadas das raças continentais e, dentre estas, as do grupo genético Gelbvieh foram mais precoces que as do Simental.

Referências Bibliográficas

- CARTWRIGHT, T.C., ELLIS JR., G.F., KRUSE, W.E. et al. 1964. Hybrid vigor in Brahman-Hereford crosses. *Texas Agric. Exp. Sta. Tech. Monogr.* 1, College Station, Texas.
- CUNDIFF, L.V., GREGORY, K.E., SCHWULT, F.J. et al. 1974. Effects of heterosis on maternal performance and milk production in Hereford, Angus and Shorthorn cattle. *J. Anim. Sci.*, 38:728-34.
- DICKERSON, G.E. 1969. Experimental approaches in utilizing breed resources. *Anim. Breed. Abst.*, 37:191-202.
- GIANNONI, M.A., GIANNONI, M.L. 1987 *Genética e Melhoramento dos Rebanhos nos Trópicos*. 2. ed. São Paulo: Nobel. 463p.
- IEMMA, A. F. 1995. Que hipóteses estatísticas testamos através do SAS em presença de caselas vazias? *Sci. Agric.*, 2(52):210-20.
- KOCH, R.M., CUNDIFF, L.V., GREGORY, K.E. 1989. Beef cattle breed resource utilization. *Rev. Bras. Genet.*, 12:55-88

(Supplement).

- KOGER, M., PEACOCK, F.M., KIRK, W.G. et al. 1975. Heterosis effects on weaning performance of Brahman-Shorthorn calves. *J. Anim. Sci.*, 40:826-33.
- PEREIRA, F.A., SILVA, M. A., TORRES, J. R. et al. Fatores de meio e genéticos que influenciam o desempenho reprodutivo de fêmeas Zebu e mestiças Chianina-Zebu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18, 1981, Goiânia. *Anais...* Goiânia: UFG, 1981, p.267.
- PIRES, F.L., FREITAS, M.A.R., DUPAS, W. 1977. Eficiência reprodutiva das raças Suíça e Guzerá e mestiças Suíça-Guzerá. *Bol. Ind. Anim.*, 34(2):243-6.
- SAS Institute Inc., SAS/STAT. 1992. *User's Guide*. version 6. 4 ed. Cary: SAS Institute Inc. 842p.

Recebido em: 27/03/98

Aceito em: 26/01/99