

Comparação da produção de leite e de gordura e da duração da lactação entre cinco “graus de sangue” originados de cruzamentos entre Holandês e Gir em Minas Gerais

[Effect of breed group on milk and fat milk yield and on lactation length of Brazilian crossbred dairy cows]

M.S. Freitas¹, M.C. Durães^{2*}, A.F. Freitas², R.B. Barra³

¹Universidade Federal de Viçosa

²Gado de Leite - EMBRAPA – Juiz de Fora, MG

R. Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco

36038-330 – Juiz de Fora, MG

³Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais – Juiz de Fora, MG

Recebido para publicação em 17 de agosto de 2000

Recebido, após modificações, em 19 de setembro de 2001

*Autor para correspondência

E-mail: dcm075@cnpgl.embapa.br

RESUMO

Para comparar as produções de leite e gordura e a duração da lactação de animais de cinco “graus de sangue” (1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32) originados de cruzamentos entre Holandês e Gir foram formados três conjuntos de dados. O conjunto 1 foi constituído de 9.817 lactações, 3.012 registros de primeira lactação e 122 rebanhos; o conjunto 2, de 7.839 lactações, 2.334 registros de primeira lactação e 75 rebanhos; e o conjunto 3, de 5.236 lactações, 1.468 registros de primeira lactação e 38 rebanhos. As médias da produção de leite, de gordura e da duração da lactação de todas as lactações nos conjuntos 1, 2 e 3 foram, respectivamente: 4.532±17kg, 157±1kg e 290±1 dias; 4.514±18kg, 157±1kg e 292 ± 1 dias; e 4.495 ± 22kg, 156 ± 1kg e 293 ± 1 dias. Os animais de “grau de sangue” 31/32 foram superiores aos demais quanto à produção de leite, à de gordura e à duração da lactação. Os animais 7/8 e 15/16 tiveram desempenho semelhante e os 1/2 apresentaram o pior desempenho.

Palavras-chave: Bovino, produção de leite, produção de gordura, duração da lactação, grau de sangue

ABSTRACT

Milk yield, fat yield and lactation length of five crossbred (Holstein x Gir) groups (1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32) were studied. Data were divided in three groups, that holded the following number of records and number of herds: group 1- 9,817 lactation records, 3,012 first lactation records and 122 herds; group 2- 7,839 lactation records, 2,334 first lactation records and 75 herds; group 3- 5,236 lactation records, 1,468 first lactation records and 38 herds. The means for milk yield, fat yield and length of lactation in groups 1, 2 and 3, for all lactation records were, respectively: 4,532±17kg, 157±1kg and 290±1 days, 4,514±18kg, 157±1kg and 292±1 days, and 4,495±22kg, 156±1kg, and 293±1 days. The 31/32 crossbred group showed better performance than the other groups in milk yield, fat yield and length of lactation. The 7/8 and 15/16 crossbred groups presented intermediary performance and 1/2 crossbred group showed the lowest performance.

Keywords: Dairy cattle, crossbred, milk yield, fat yield, lactation length

INTRODUÇÃO

Há três décadas a produção de leite no Brasil originava-se de rebanhos mistos de leite e corte, mantidos a pasto, com pouco uso de tecnologia e baixo custo de produção. A maioria desses rebanhos era de animais mestiços oriundos de cruzamentos não bem definidos. Um experimento conduzido na Região Sudeste envolvendo 376 matrizes e 65 rebanhos, realizado pela Embrapa Gado de Leite durante aproximadamente 20 anos, visou estabelecer que tipo de animal deveria ser utilizado nessas condições, comparando cinco alternativas de cruzamentos (Madalena, 1989).

Os resultados desse experimento mostraram diferenças entre estratégias de cruzamento envolvendo as raças Holandês Vermelho e Branco e Guzerá e seis “graus de sangue” (HVB-GUZ). Os animais 1/2 HVB-GUZ no nível baixo de manejo produziram na primeira lactação 2.636kg de leite, 114kg de gordura, com duração média da lactação de 375 dias. Nesse nível o desempenho foi superior aos demais “graus de sangue”. O nível baixo de manejo foi caracterizado por produção média inferior a 9kg/vaca/dia. Em nível melhor de manejo esses animais produziram 2.953kg de leite, 132kg de gordura, com duração da lactação de 305 dias. Nesse nível o desempenho não diferiu de outros “graus de sangue” com maior proporção de Holandês. Outros resultados desse experimento foram publicados por Madalena et al. (1990a) e Madalena et al. (1990b).

Segundo Madalena (1998), animais “puros” por cruzamento não levaram nenhuma vantagem sobre os meio-sangue (F_1), sugerindo a utilização contínua de F_1 para a exploração leiteira, com reposição de matrizes via transferência de embrião. Outros autores, que trabalharam com dados de rebanhos mestiços também na Região Sudeste, como Polastre et al. (1987), Freitas et al. (1991), Freitas et al. (1996), Gasparino (1996) e Freitas et al. (1998), não observaram diferença entre as produções dos diferentes graus de sangue. As médias de produção nesses trabalhos variaram de 2.809 a 4.100kg em 305 dias de lactação.

Holmann et al. (1990), em 170 propriedades na Venezuela, estudaram a produção de leite em 305 dias e a duração da lactação de animais da raça Holandesa, mestiços 3/4 HxZ e animais 1/2 HxZ (F_1) e obtiveram os seguintes desempenhos: 4.467kg e duração média de lactação de 318 dias, 2.380kg e duração média de lactação de 282 dias e 2.092kg e duração média de lactação de 274 dias, respectivamente. Thorpe et al. (1993) obtiveram resultados semelhantes e verificaram os melhores desempenhos nos animais com maior fração de “sangue” europeu quando comparados aos animais F_1 , no Kenya.

Na década de 90, devido às grandes mudanças na economia mundial, que influenciaram diretamente o setor leiteiro, como a entrada de leite e derivados importados (subsidiados no país de origem) mais baratos, os pecuaristas brasileiros sentiram a real necessidade de modernização do setor quanto à qualidade do leite e à melhoria genética do rebanho nacional. Muitos criadores passaram a investir mais na atividade visando melhorar as condições ambientais, para que animais com maior fração de “sangue” europeu pudessem mostrar todo seu potencial produtivo.

O objetivo deste trabalho foi comparar a produção de leite, de gordura e a duração da lactação de cinco “graus de sangue” oriundos de cruzamentos entre Holandês e Gir em rebanhos de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos dos arquivos da Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGHMG), e correspondem aos controles leiteiros do período de 1990 a 1999 nos rebanhos do Estado. Assim, foi possível comparar o desempenho quanto às produções de leite e de gordura em 305 dias e à duração da lactação de cinco “graus de sangue”, originados de cruzamentos entre Holandês e Gir (HxG). Os cinco “graus de sangue” foram: 1/2 HxG (F_1), 3/4 HxG, 7/8 HxG, 15/16 HxG e 31/32 HxG.

Comparação da produção de leite e de gordura...

Em geral, o manejo a que esses animais eram submetidos não diferiu muito daquele do gado Holandês “puro”. Na maioria dos rebanhos não se fez divisão de fornecimento de alimento por “grau de sangue”, mas sim pela produção individual. O principal alimento usado nesses rebanhos foi a silagem de milho, fornecida a maior parte do ano junto ao concentrado. Para execução das análises foram definidos três conjuntos de dados: o conjunto 1, representado por rebanhos com pelo menos três dos cinco “graus de sangue”, contribuiu com 9.817 lactações e 3.012 registros de primeira lactação; o conjunto 2, por rebanhos com pelo menos quatro “graus de sangue”, com 7.839 lactações e 2.334 registros de primeira lactação; e o conjunto 3, representado por todos os cinco “graus de sangue”, com 5.236 lactações e 1.468 registros de primeira lactação. Nessa ordem, os conjuntos contribuíram com 122, 75 e 38 rebanhos. Essa divisão dos dados foi motivada porque nem todos os rebanhos têm todos os “graus de sangue” e havia diferenças quanto ao número de animais em cada “grau de sangue”. Com isso, obteve-se maior consistência dos dados nas amostras.

Foram eliminadas todas as lactações consideradas anormais ou não encerradas e todas as lactações correspondentes ao quinto ou mais partos. O controle leiteiro foi baseado em duas ordenhas diárias.

Devido à semelhança de clima e topografia e à quantidade reduzida de informações de alguns núcleos de controle leiteiro, os dados foram agrupados em: região 1 (Juiz de Fora, Belo Horizonte e Barbacena), região 2 (Patrocínio, Uberlândia e Uberaba) e região 3 (Caxambu, Lavras, Carmo do Rio Claro e Itanhandu).

As análises estatísticas foram realizadas por meio do GLM (*General Linear Model*) do pacote estatístico SAS (*Statistical Analysis System*). As análises foram processadas separadamente para cada conjunto. O modelo adotado continha como efeitos fixos região, rebanho dentro de região, estação do parto (seca, correspondente ao período de abril a setembro, e águas, de outubro a março), “grau de sangue”, idade ao parto (linear e quadrático) em dias, ano de parto (decomposto em polinômios linear e quadrático) e como efeito aleatório, o erro. Para comparação de médias foi utilizado o teste de Scheffé, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tab.1 que todas as fontes de variação influenciaram as produções de leite e de gordura e a duração da lactação, exceto no conjunto 2, em que a duração da lactação não foi influenciada pela região. As maiores médias de produção de leite ocorreram na região 3, Sul de Minas, 4.667kg, 4.390kg e 4.277kg, região de maior tradição na exploração leiteira do Estado, seguida da região 1, que englobou a Zona da Mata, o Campos das Vertentes e a Metalúrgica, 4.115kg, 4.117kg e 3.986kg, e da região 2, Triângulo Mineiro, 3.604kg, 3.564kg e 3.739kg, nos três conjuntos de dados. A mesma tendência foi observada para a produção de gordura. No entanto, para a duração da lactação, essa tendência não foi mantida. Por exemplo, a duração da lactação de 286 dias no conjunto três para a região do Triângulo foi superior à de 273 dias no Sul de Minas, e no conjunto dois não houve diferença entre as três regiões.

Os efeitos de rebanho dentro de região foram significativos nos três conjuntos para as características estudadas, justificando a sua inclusão no modelo estatístico para a redução do erro experimental.

A produção de leite e gordura foram maiores para as lactações iniciadas no período da seca em todos os conjuntos de dados, enquanto que a duração da lactação foi maior para as lactações iniciadas no período das águas. Parece um paradoxo produções maiores estarem associadas a períodos de lactações mais curtas, pois existem informações da literatura mostrando que as correlações entre produção e duração da lactação são positivas (Nobre et al., 1984; Polastre et al., 1987; Freitas et al., 1991; Gasparino, 1996). Sabe-se que as vacas cujas lactações foram iniciadas no período da seca recebem melhor trato alimentar (silagem e ração) para estimular a produção de leite. Nessa época os produtores fazem a cota de venda de leite junto aos compradores, e recebem melhor preço por litro de leite. Desse modo, vacas que iniciam a lactação na

seca, possivelmente, atingem maior pico de produção, que ocorre até dois meses após o parto, conseqüentemente acumulam maior produção de leite na primeira metade da lactação do que vacas que parem no período das águas. Além disso, na época de seca a temperatura é mais amena e, provavelmente, nesse período a taxa de concepção é mais elevada, o que resultaria em período de serviço mais curto com conseqüente secagem (forçada ou involuntária) mais cedo. Mais ainda, por causa do melhor preço do leite na seca, as vacas continuam a ser ordenhadas nesse período para aumentar a cota de venda do produto.

Tabela 1. Produções de leite (kg) e de gordura (kg) e duração da lactação (dias) em rebanhos leiteiros de Minas Gerais, de acordo com a região, rebanho, ano e estação do parto, grau de sangue e idade de vaca ao parto.

FV ¹	Conjunto 1 (9.817 obs.) ²			Conjunto 2 (7.839 obs.) ³			Conjunto 3 (5.236 obs.) ⁴		
	Leite	Gordura	Duração da lactação	Leite	Gordura	Duração da lactação	Leite	Gordura	Duração da lactação
REGIO									
1	4.115 ± 53a	145 ± 1,9b	276 ± 2,9b	4.117 ± 55b	144 ± 1,9b	282 ± 3,0	3.986 ± 67b	143 ± 2,4b	279 ± 3,6a
2	3.604 ± 40b	128 ± 1,4c	274 ± 2,2c	3.564 ± 45c	127 ± 1,6c	278 ± 2,5	3.739 ± 53b	132 ± 1,9c	286 ± 2,9a
3	4.667 ± 35a	157 ± 1,3a	284 ± 1,9a	4.390 ± 35a	148 ± 1,3a	278 ± 1,9	4.277 ± 47a	144 ± 1,6a	273 ± 2,5b
REB(REGIO)	**	**	**	**	**	**	**	**	**
EP									
Águas	4.043 ± 30b	140 ± 1,1b	285 ± 1,7a	3.924 ± 32,3b	136 ± 1,1b	284 ± 1,8a	3.899 ± 38b	136 ± 1,3b	285 ± 2,1a
Seca	4.215 ± 29a	146 ± 1,0a	272 ± 1,6b	4.124 ± 30,8a	144 ± 1,1a	275 ± 1,7b	4.103 ± 37a	144 ± 1,3a	274 ± 2,0b
AP									
Linear	994,8**	-22,69**	207,79**	48,74**	-58,30**	153,04**	-2006,65**	-136,11**	93,90**
Quadrático	-4,48	0,14	-1,12**	0,55	0,33**	-0,83**	11,56**	0,75**	-0,51**
IDADE									
Linear	0,95647**	0,0303**	-0,024644**	0,983327**	0,032229**	-0,02116**	0,8826**	0,029886**	-0,02361**
Quadrático	-0,00017**	-0,00001**	0,000005**	-0,000172**	-0,00001**	0,000004**	-0,0001**	-0,00001**	0,000005**
GS	⁵ **	**	**	⁶ **	**	**	⁷ **	**	**
½ HxG	3.796 ± 58d	133 ± 2,1d	265 ± 3,2d	3.712d ± 63d	130 ± 2,2d	267 ± 3,4d	3.673 ± 72d	129 ± 2,5d	269 ± 3,9c
¾ HxG	4.038 ± 40 c	140 ± 1,4c	271 ± 2,2c	3.930c ± 43c	136 ± 1,5c	272 ± 2,3c	3.937 ± 50c	137 ± 1,8c	273 ± 2,7bc
7/8 HxG	4.170 ± 45b	144 ± 1,6b	283 ± 2,5b	4.037b ± 47b	140 ± 1,6bc	283 ± 2,6b	3.969 ± 57bc	139 ± 2,0bc	280 ± 3,1b
15/16 HxG	4.187 ± 51b	146 ± 1,8b	281 ± 2,8b	4.061b ± 53b	141 ± 1,8bc	281 ± 2,4bc	4.051 ± 65bc	141 ± 2,0bc	283 ± 3,5b
31/32 HxG	4.454 ± 31a	154 ± 1,1a	291 ± 1,7a	4.378a ± 34a	152 ± 1,2a	292 ± 1,8a	4.376 ± 42a	152 ± 1,5a	294 ± 2,3a

¹Fontes de variação (FV): região (REGIO), rebanho dentro de região (REB(REGIO)), estação do parto (EP), ano do parto (AP), idade e grau de sangue (GS)

²Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 119, 1 e 4, respectivamente;

³Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 72, 1 e 4, respectivamente;

⁴Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 35, 1 e 4, respectivamente;

⁵Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 676, 1948, 1415, 918 e 4860, respectivamente;

⁶Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 561, 1527, 1229, 827 e 3695, respectivamente;

⁷Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 428, 1148, 831, 545 e 2284, respectivamente.

Valores em cada coluna, para a mesma fonte de variação, seguidos da mesma letra, não diferem entre si.

** Diferença significativa entre rebanhos e entre anos (P<0,01).

Os efeitos de ano e de idade ao parto foram significativos nos três conjuntos de dados. As exceções foram o efeito quadrático de ano de parto que não influenciou a produção de leite e de gordura no conjunto 1, e o efeito linear de ano sobre a produção de leite no conjunto 2. Pelos coeficientes de regressão de ano de parto sobre a produção de leite e de gordura constata-se que houve aumento nas produções ao longo do período estudado. Parte desse aumento pode ser devida à melhoria genética dos animais, pois muitos produtores usaram sêmen de touros provados, como pode ser constatado pela divulgação da ASBIA (1998), que informa incremento considerável na utilização de sêmen de touros provados com maior capacidade prevista de produção para leite no período.

O aumento da produção de acordo com a idade encontra respaldo na literatura, uma vez que muitos relatos informam que a vaca aumenta a produção até a idade adulta e declina a partir dessa idade (Polastre et al., 1987; Freitas et al., 1991).

Comparação da produção de leite e de gordura...

Em todos os três conjuntos, a menor produção ocorreu entre as vacas 1/2 HxG, e em geral a produção aumentou com o aumento do “grau de sangue”. Por exemplo, no conjunto 3, com todos os “graus de sangue” presentes em todas as fazendas, a produção das vacas 1/2HxG foi de 3.673kg, 129kg em 269 dias, e a das vacas 31/32 HxG 4.376kg, 152kg em 294 dias, para leite e gordura, respectivamente. Isto significa que para cada 100 lactações encerradas, as vacas “mais puras” (31/32 HxG) produziram 70.000 litros de leite a mais do que as 1/2 HxG. O acréscimo médio foi de 19% para vacas criadas sob as mesmas condições de manejo e alimentação.

Nos três conjuntos de dados os animais 31/32 HxG tiveram melhores desempenhos para produção de leite, de gordura e duração da lactação em 18, 17 e 10%, respectivamente, em relação aos 1/2 HxG. Esses resultados diferiram dos relatados por Madalena et al. (1989) que verificaram melhor desempenho produtivo em vacas 1/2 HxG quando o nível de manejo foi baixo, e não diferiram dos mesmos autores, quando o nível de manejo foi considerado alto. Uma provável explicação para essa diferença pode ser atribuída à qualidade genética dos rebanhos e à melhoria das condições de alimentação e manejo ocorridas na última década.

Considerando-se apenas os dados da primeira lactação (Tab.2), os resultados mostram que houve influência de região sobre as produções de leite e de gordura. As produções nas regiões 1 e 3 não diferiram entre si, e ambas superaram as da região 2 para leite e gordura nos três conjuntos de dados. É interessante notar que não houve diferença significativa em relação à duração da lactação.

Tabela 2. Produções de leite (kg) e de gordura (kg) e duração da lactação (dias) na primeira lactação em rebanhos leiteiros de Minas Gerais, de acordo com a região, rebanho, ano e estação de parto, grau de sangue e idade da vaca ao primeiro parto

FV ¹	Conjunto 1 (3.012 obs.) ²			Conjunto 2 (2.334 obs.) ³			Conjunto 3 (1.468 obs.) ⁴		
	QM		Duração da lactação	QM		Duração da lactação	QM		Duração da lactação
REGIO	Leite	Gordura		Leite	Gordura		Leite	Gordura	
1	3.854 ± 92a	136 ± 3,3a	285 ± 5,6	4.035 ± 81a	142 ± 2,9a	292 ± 4,8	3.782 ± 93a	136 ± 3,3a	281 ± 5,6
2	3.360 ± 72b	118 ± 2,5b	280 ± 4,3	3.288 ± 76b	117 ± 2,7b	280 ± 4,5	3.553 ± 83b	125 ± 3,0b	290 ± 5,0
3	4.454 ± 59a	150 ± 2,1a	296 ± 3,6	4.129 ± 59a	139 ± 2,1a	287 ± 3,5	4.009 ± 78a	135 ± 2,8a	280 ± 4,8
REB(REGIO)	**	**	**	**	**	**	**	**	**
EP									
Águas	3.792 ± 51b	132 ± 1,8b	294 ± 3,1a	3.690 ± 50b	128 ± 1,8b	290 ± 3,0a	3.633 ± 57b	126 ± 2,0b	288 ± 3,5a
Seca	3.987 ± 50a	138 ± 1,8a	280 ± 3,1b	3.944 ± 48a	137 ± 1,7a	281 ± 2,0b	3.929 ± 55a	137 ± 2,0a	279 ± 2,0b
AP									
Linear	-890,1**	-98,44**	214,9**	-1174,6**	-103,58**	187,20**	-3718,3**	-195,07**	126,04
Quadrático	5,62	0,55**	-1,15**	7,14	0,58**	-1,01**	20,65**	1,07**	-0,68*
IDADE									
Linear	0,65157**	0,0223**	-0,00965	0,64547**	0,02263**	-0,012122	0,41099*	0,015908*	-0,021206
Quadrático	-0,0001*	-0,0000033*	0,0000006	-0,00009*	-0,00003*	0,0000016	-0,000039	-0,0000016	0,000004
GS	⁵ **	**	**	⁶ **	**	**	⁷ **	**	**
1/2 HxG	3.667 ± 99d	127 ± 3,5c	282 ± 6,0c	3.650 ± 115d	127 ± 4,1c	282 ± 6,8c	3.680 ± 134c	129 ± 4,9d	288 ± 8,0c
3/4 HxG	3.904 ± 64c	136 ± 2,2bc	283 ± 3,8c	3.922 ± 70c	136 ± 2,5b	287 ± 4,2bc	3.995 ± 80b	140 ± 2,9b	292 ± 4,8b
7/8 HxG	4.000 ± 68b	139 ± 2,4a	296 ± 4,1ab	3.941 ± 75b	137 ± 2,7b	297 ± 4,4ab	3.853 ± 89b	135 ± 3,2c	297 ± 5,4a
15/16 HxG	3.923 ± 77bc	137 ± 2,7b	289 ± 4,7bc	3.963 ± 83bc	138 ± 3,0b	295 ± 4,9bc	3.938 ± 113b	138 ± 4,1bc	298 ± 6,8a
31/32 HxG	4.242 ± 49a	147 ± 1,7a	301 ± 3,0a	4.263 ± 55a	148 ± 1,9a	301 ± 3,3a	4.126 ± 69a	143 ± 2,5a	299 ± 4,1a

Fontes de variação (FV): região (REGIO), rebanho dentro de região (REB(REGIO)), estação do parto (EP), ano do parto (AP), idade e grau de sangue (GS).

² Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 85, 1 e 4, respectivamente;

³ Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 47, 1 e 4, respectivamente;

⁴ Graus de liberdade para REGIO, REB(REGIO), EP e GS foram 2, 19, 1 e 4, respectivamente;

⁵ Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 206, 577, 513, 318 e 1398, respectivamente;

⁶ Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 141, 444, 413, 267 e 1069, respectivamente;

⁷ Números de observações para 1/2, 3/4, 7/8, 15/16 e 31/32 foram 109, 333, 293, 150 e 583, respectivamente.

Valores em cada coluna, para a mesma fonte de variação, seguidos da mesma letra, não diferem entre si.

** Diferença significativa entre rebanhos e entre anos (P<0,01).

Os efeitos linear e quadrático de idade ao primeiro parto foram significativos sobre as produções de leite e de gordura mas não sobre a duração da lactação. Esses resultados confirmam as informações de Anaya et al. (1994) que também observaram efeito da idade da novilha ao parto sobre a produção de leite mas não sobre a duração da lactação.

A diferença entre graus de sangue nas novilhas não foi tão evidente como a que ocorreu quando se consideraram todas as lactações, isto é, o aumento da produção (leite e gordura) nem sempre ocorreu quando houve aumento da fração de sangue Holandês. Na primeira lactação as vacas 1/2HxG produziram a menor quantidade de leite e de gordura e tiveram a menor duração da lactação. As mesmas justificativas dadas para todas as lactações são válidas para as vacas de primeira lactação quanto ao grau de sangue. Também é válida a justificativa de que uma porcentagem das vacas 1/2 HxG não se adapta bem ao sistema de ordenha mecânica e que algumas delas necessitam da presença bezerros para serem ordenhados. Sabe-se que essa prática de manejo atrasa a ordenha. A duração média da lactação foi inferior a 305 dias, período considerado como padrão e usualmente encontrado em rebanhos bem manejados da raça Holandesa.

CONCLUSÕES

Este estudo permitiu concluir que sob as condições de manejo e alimentação adotados os animais com maior fração de genes da raça Holandesa são a melhor alternativa para a produção de leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANAYA, J.R.R., NEIVA, R.S., OLIVEIRA, A.I.G. et al. Avaliação da produção de leite e do período de lactação de vacas mestiças europeu-zebu de primeira lactação. *Ciênc. Prát.*, v.18, p.112-122, 1994.
- ASBIA/MA. Inseminação artificial. Relatório Anual, 1998
- FREITAS, A.F., MILAGRES, J.C., TEIXEIRA, N.M. et al. Produção de leite em rebanho leiteiro mestiço. *Rev. Bras. Zootec.*, v.20, p.80-89, 1991.
- FREITAS, A.F., TEIXEIRA, N.M., VALENTE, J. et al. Fatores genéticos e de ambiente sobre características produtivas e reprodutivas em rebanhos de animais mestiços. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1, 1996, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.59-60.
- FREITAS, A.F., WILCOX, C.J., COSTA, C.N. Breed group on milk production of Brazilian crossbred dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v.81, p.2306-2311, 1998.
- GASPARINO, E. Estudo de fatores genéticos e de meio que influenciam o desempenho de vacas mestiças à primeira cria. Viçosa: Departamento de Zootecnia, da UFV, 1996. 112p. (Tese, Mestrado).
- HOLMANN, F., BLAKE, R.W., HAHN, M.V. et al. Comparative profitability of purebred and crossbred Holstein herds in Venezuela. *J. Dairy Sci.*, v.73, p.2190-2205, 1990.
- MADALENA, F.E. Cattle breed resource utilization for dairy production in Brazil. *Rev. Bras. Genet.*, v.12, supplement, p.183-220, 1989.
- MADALENA, F.E. Lucrando com os cruzamentos: a expansão do F₁. In: Simpósio Nacional da Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2, 1998, Uberaba. *Anais...* Uberaba, 1998. p.121-126.
- MADALENA, F.E., LEMOS, A.M., TEODORO, R.L. et al. Dairy production and reproduction in Holstein-Friesian and Guzera crosses. *J. Dairy Sci.*, v.73, p.1872-1886, 1990a.
- MADALENA, F.E., LEMOS, A.M., TEODORO, R.L. et al. Evaluation of strategies for crossbreeding of dairy cattle in Brazil. *J. Dairy Sci.*, v.73, p.1887-1901, 1990b.
- NOBRE, P.R.C., MILAGRES, J.C., SILVA, M.A. et al. Fatores genéticos e de meio no período de lactação do rebanho leiteiro da Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais. *Rev. Bras. Zootec.*, v.13, p.375-384, 1984.
- POLASTRE, R., MILAGRES, J.C., TEIXEIRA, N.M. et al. Fatores genéticos e de ambiente do desempenho de vacas mestiças holandês-zebu. III. Produção de leite. *Rev. Bras. Zootec.*, v.16, p.241-253, 1987.
- THORPE, W., KANG'THE, P., REGE, J.E.O. et al. Crossbreeding Ayrshire, Friesian and Sahiwal cattle for milk yield and preweaning traits of progeny in the semiarid tropics of Kenya. *J. Dairy Sci.*, v.76, p.2001-2012, 1993.