

## X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

### Fatores de ajuste da produção de leite para o efeito de idade da vaca ao parto na raça Gir Leiteiro

Manuela Pires Monteiro da Gama<sup>1</sup>, Marco Aurélio Prata<sup>1</sup>, Lúcia Galvão de Albuquerque<sup>3</sup>, Carlos Henrique Cavallari Machado<sup>4</sup>, Lenira El Faro Zadra<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Doutorando Programa de Pós-Graduação em Genética- FMRP- USP email: manugama@gmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia - FCAV/ UNESP - Jaboticabal/SP

<sup>4</sup> Superintendente Adjunto de Melhoramento Genético. ABCZ

<sup>5</sup> Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA/ SP

**Resumo:** Com o objetivo de estimar os fatores multiplicativos de ajuste da produção de leite para a idade da vaca ao parto em animais da raça Gir Leiteiro, foram utilizados 22.433 lactações de 14.864 vacas, com partos ocorridos entre o período de 1983 a 2012, provenientes dos arquivos da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ). A produção de leite ajustada para o efeito de idade da vaca ao parto foi estimada por meio de modelo animal que incluiu como efeito fixo o grupo de contemporâneas (rebanho-ano-estação de parto), a idade da vaca ao parto como covariável (linear e quadrática) e como efeitos aleatórios os efeitos genético aditivos de ambiente permanente e residual. A idade adulta encontrada no estudo foi de 112 meses, idade essa superior à utilizada pela ABCGIL no programa de melhoramento da associação, porém dentro da variação encontrada na literatura. Os fatores de ajuste para a produção de leite em diferentes idades ao parto deve ser específica para cada composição genética e população estudada.

**Palavras-chave:** fator de ajuste, idade ao parto, lactação, produção de leite

#### Factors used to adjust milk yield for the effect of age of dam at calving in Gyr cattle

**Abstract:** The objective of this study was to estimate multiplicative factors to adjust milk yield for age of dam at calving in Dairy Gir cattle. A total of 22,433 lactation records from 14,864 cows that had calved between 1983 and 2012, obtained from the archives of the Brazilian Association of Zebu Breeders (ABCZ), were used. Milk yield adjusted for the effect of age of dam at calving was estimated using an animal model that included the fixed effect of contemporary group (herd-year-season of calving), age of dam at calving as a covariate (linear and quadratic effect), and additive genetic, permanent environmental and residual effects as random effects. The mature age found in the present study was 112 months, an age higher than that used by the Brazilian Association of Dairy Gyr Breeders (ABCGIL) on the genetic improvement program, but within the range reported in the literature. The adjustment factors for milk yield at different calving ages should be specific for each genetic composition and population studied.

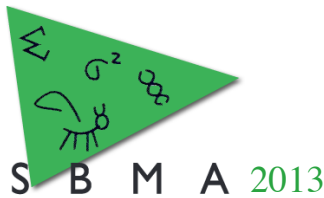
**Keywords:** adjustment factor, age at calving, lactation, milk yield

#### Introdução

A etapa do desenvolvimento fisiológico e os fatores ambientais interferem diretamente no desempenho produtivo e reprodutivo das vacas de leite. A idade da vaca é um fator de variação de grande importância na produção. O aumento da produção de leite ocorre até a maturidade fisiológica que varia entre as raças especializadas na produção de leite, pois animais mais jovens têm suas exigências nutricionais voltadas para crescimento, lactação e para sua manutenção (Carvalho et al, 2001). Já na fase de maturidade, os nutrientes ingeridos são destinados para os processos de produção, reprodução e sua manutenção. Martinez et al. (1992) estimaram que a idade adulta na raça Gir ocorreu entre 93-98 meses de idade. A Associação Brasileira de Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL) utiliza em seu programa de melhoramento genético a idade de 93 meses como a idade adulta. O objetivo desse estudo foi estimar os fatores de ajuste da produção de leite para o efeito de idade da vaca ao parto na raça Gir Leiteiro.

#### Material e Métodos

Neste estudo foram utilizados 22.433 lactações de 14.864 vacas, com partos ocorridos entre o período de 1983 a 2012, provenientes dos arquivos da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ). A produção de leite ajustada para o efeito de idade da vaca ao parto foi realizada por meio de



## X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

modelo animal utilizando o software Wombat (Meyer, 2007). O modelo inclui como efeito fixo o grupo de contemporâneo (rebanho – ano – estação de parto) e a idade da vaca ao parto como covariável (linear e quadrática). Como fatores aleatórios, foram incluídos os efeitos de animal, além dos efeitos de ambiente permanente, devido a registros repetidos de uma mesma vaca e o residual. Os fatores multiplicativos da produção de leite para o efeito de idade da vaca ao parto foram estimados pela equação:  $Y_i/Y_j$ , onde  $Y_i$  é a produção de leite ajustada para a idade a maturidade e  $Y_j$  é a produção de leite na  $j^{\text{ésima}}$  idade da vaca ao parto.

### Resultados e Discussão

A média de produção de leite observada foi de  $3.098,43 \pm 1.454,86$  kg, com coeficiente de variação de 45,71%. Na Figura 1, está apresentada a curva de produção de leite ajustada para o efeito de idade da vaca ao parto. Pode ser observado que a produção aumentou até a vaca atingir sua maturidade fisiológica, que ocorreu aos 112 meses de idade (3.330,63 kg), decrescendo, gradativamente, a medida que idade avançou. Estes valores foram superiores aos encontrados na raça Gir por Martinez et al. (1992) de 93-98 meses e por Teodoro et al. (2000), de 100 meses para a raça Guzerá. De acordo com Teodoro et al., (2000), além da redução na produção de leite a partir desta idade, aumenta também a incidência de problemas reprodutivos, o que inviabiliza a manutenção destes animais no rebanho. Porém, muitos criadores mantêm animais com idades elevadas no rebanho para manter o número de matrizes na quantidade desejada.

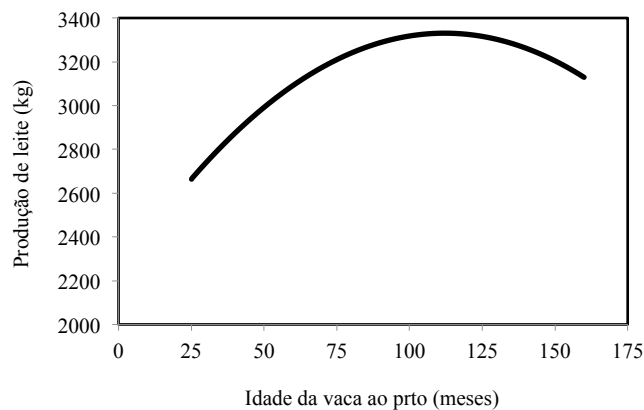
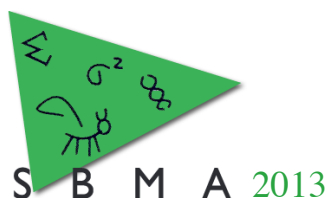


Figura 1. Produção de leite ajustada para diferentes idades ao parto

Os fatores multiplicativos de ajuste da produção de leite para idade ao parto estão apresentados na Tabela 1. Os maiores fatores de ajustes iniciais podem ser explicados pela menor produção de leite das vacas com partos ocorridos aos 25 meses, na qual pode-se verificar uma diferença de 25,0% das vacas que tiveram parto nesta idade com as vacas que pariram na idade adulta (112 meses). Os fatores de ajuste encontrados neste trabalho foram superiores aos encontrados por Teodoro et al. (2000) para a raça Guzerá e por Carvalho et al. (2001) para bovinos mestiços europeu – zebu. Como a raça Gir possui animais provenientes de linhagens mais leiteiras e de linhagens que foram provenientes de rebanhos selecionados para corte, pode haver uma grande diferença nos fatores de ajuste, o que pode superestimar a produção de leite na idade adulta das vacas. Para contornar esta situação, Martinez et al. (1992) sugeriram que deveria ser feito o ajuste simultâneo para os efeitos de idade, época de parto e nível de produção do rebanhos, para que as avaliações genéticas não sejam comprometidas.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal  
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Tabela 1. Fatores multiplicativos de ajuste da produção de leite para o efeito de idade da vaca ao parto em vacas da raça Gir Leiteiro.

Idade (meses)	Fatores	Idade (meses)	Fatores	Idade (meses)	Fatores	Idade (meses)	Fatores	Idade (meses)	Fatores
25	1,2504	52	1,1054	79	1,0298	106	1,0010	133	1,0117
26	1,2433	53	1,1016	80	1,0280	107	1,0007	134	1,0128
27	1,2363	54	1,0978	81	1,0262	108	1,0004	135	1,0140
28	1,2295	55	1,0942	82	1,0245	109	1,0003	136	1,0153
29	1,2229	56	1,0906	83	1,0229	110	1,0001	137	1,0166
30	1,2164	57	1,0871	84	1,0213	111	1,0000	138	1,0180
31	1,2101	58	1,0837	85	1,0198	112	1,0000	139	1,0195
32	1,2039	59	1,0804	86	1,0183	113	1,0000	140	1,0210
33	1,1978	60	1,0772	87	1,0169	114	1,0001	141	1,0225
34	1,1919	61	1,0740	88	1,0156	115	1,0002	142	1,0242
35	1,1861	62	1,0710	89	1,0143	116	1,0004	143	1,0258
36	1,1804	63	1,0680	90	1,0131	117	1,0006	144	1,0276
37	1,1749	64	1,0650	91	1,0119	118	1,0009	145	1,0294
38	1,1695	65	1,0622	92	1,0108	119	1,0013	146	1,0313
39	1,1642	66	1,0594	93	1,0097	120	1,0016	147	1,0332
40	1,1590	67	1,0567	94	1,0087	121	1,0021	148	1,0352
41	1,1540	68	1,0541	95	1,0078	122	1,0026	149	1,0373
42	1,1490	69	1,0516	96	1,0069	123	1,0031	150	1,0349
43	1,1442	70	1,0491	97	1,0061	124	1,0037	151	1,0416
44	1,1395	71	1,0467	98	1,0053	125	1,0044	152	1,0438
45	1,1349	72	1,0443	99	1,0046	126	1,0051	153	1,0462
46	1,1304	73	1,0421	100	1,0039	127	1,0059	154	1,0486
47	1,1260	74	1,0398	101	1,0033	128	1,0067	155	1,0510
48	1,1216	75	1,0377	102	1,0027	129	1,0076	156	1,0536
49	1,1174	76	1,0356	103	1,0022	130	1,0085	157	1,0562
50	1,1133	77	1,0336	104	1,0017	131	1,0095	158	1,0589
51	1,1093	78	1,0317	105	1,0013	132	1,0106	159	1,0616

### Conclusões

A estimação de fatores multiplicativos de ajuste para a produção de leite em diferentes idades ao parto deve ser específica para cada composição genética e população estudada. O uso de fatores de ajuste em populações distintas da origem dos dados compromete as avaliações genéticas e impossibilita a comparação entre os animais.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e CAPES o apoio financeiro e à ABCZ pela concessão dos dados.

### Literatura citada

- CARVALHO, G.; FREITAS, A. F.; VALENTE, J. et al, Fatores de ajustamento da produção de leite, de gordura e de proteína para idade em bovinos mestiços europeu-zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, p.714-719, 2001.
- MARTINEZ, M.L., COSTA, C.N., TEIXEIRA, N.M. Mixed model estimation of age-season adjustment factors for milk yield of Gir cattle. *Ind. Journal of Dairy Science*, v.45, p.591-597, 1992.
- MEYER, K. WOMBAT- A tool for mixed model analyses in quantitative genetics by restricted maximum likelihood (REML). **Journal Zhejiang University Science**, v.11, p.815-821, 2007.
- TEODORO, R. L., MARTINEZ, M. L., VERNEQUE, R.S. et al. Parâmetros Genéticos e Fatores de Ajuste da Produção de Leite para o Efeito de Idade da Vaca ao Parto na Raça Guzerá. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.2248-2252, 2000 (Suplemento 2).