



Fatores de ajustamento da produção de leite total e aos 305 dias de lactação para idade ao parto na raça Gir leiteiro¹

Marcio Cinachi Pereira², Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto³, Rui da Silva Verneque⁴

¹ Parte do projeto financiado pela Fapemig e CNPq.

² Pós-Doutorando da Embrapa Gado de Leite. Bolsista da Fapemig. E-mail: marciocinachi@yahoo.com.br

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. Bolsista de Produtividade do CNPq e Fapemig. e-mail: gaby@cnpq.embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. e-mail: chpd@cnpq.embrapa.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi estimar fatores multiplicativos de ajustamento da produção total de leite e em 305 dias de lactação para os efeitos de idade da vaca ao parto, em função da época do parto e nível de produção. Foram analisadas 39.157 lactações de vacas da raça Gir leiteira com partos ocorridos de 1960 a 2008. Para ambas as características analisadas, os fatores de ajustamento para o nível baixo de produção do rebanho foram maiores quando comparados aos do nível médio, entretanto, inferiores em relação ao nível alto. Os maiores fatores de ajustamento foram encontrados às idades extremas. Em relação à época de parição, verificaram-se maiores fatores de ajuste para idade da vaca ao parto nas lactações cujos partos ocorreram na época da seca. Os resultados obtidos revelam a necessidade do ajustamento das produções de leite total e aos 305 dias de lactação para o efeito da idade da vaca ao parto, em função da época de parição e nível de produção do rebanho para a raça Gir leiteiro.

Palavras-chave: época de parto, gado de leite, gado Zebu, nível de produção

Adjustment factors of 305-days milk and total milk yield for age at calving in dairy Gyr cows

Abstract: This study aimed at estimating multiplicative factors for the adjustment of total and 305-days lactation yield for the effect of age at calving, in function of calving season and production level of herd. Data of 39,157 lactations from the Gyr cows with calves from 1960 to 2008 were analyzed. For both traits, the adjustment factors for herds of low production level of were higher when compared to the average level, however, lower in the high level. The biggest adjustment factors were found to extreme ages. Regarding calving season, it was verified large adjustment factors for animals whose lactations occurred in the dry season. Results show the need of adjusting total and 305-days lactation production of Gyr cows for the effect of age at calving, considering calving season and production level of the herd.

Keywords: calving season, dairy cattle, Zebu cattle, production level

Introdução

Dentre as raças zebuínas presentes no Brasil, a Gir assume grande importância na pecuária leiteira devido à sua adaptação e desempenho sob os diferentes sistemas de produção existentes no território nacional, sendo utilizada tanto como raça pura como em cruzamentos, principalmente, com animais de origem européia especializados para produção de leite.

As variações nas características produtivas em bovinos são atribuídas a fatores genéticos e de ambiente. Alguns efeitos de ambiente têm sido relatados na literatura como causas significativas de variações nas características produtivas de produção de leite em bovinos. Dentre eles, destacam-se ano e estação de parto, rebanho, número de ordenhas, período de lactação e idade ou ordem de partos. Assim, o estudo e a estimação de fatores de ajuste para esses e outros efeitos de ambiente que estejam influenciando as características de interesse econômico é de grande importância para incrementar a acurácia da seleção, proporcionado assim, maiores ganhos genéticos com a utilização de touros geneticamente superiores.

O objetivo deste estudo foi estimar os fatores multiplicativos de ajustamento da produção total de leite e aos 305 dias de lactação para idade da vaca ao parto, em função da estação de parto e nível de produção do rebanho na raça Gir leiteiro.

Material e Métodos

As informações utilizadas neste estudo são provenientes do programa de melhoramento animal da raça Gir, coordenado pela Embrapa Gado de Leite e pela Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL). Foram analisadas 39.157 lactações de 16.898 vacas, filhas de 1636 touros,



distribuídas em 240 rebanhos, com partos ocorridos de 1960 a 2008. Eliminaram-se animais com idade ao parto superior a 19 anos e rebanhos com menos de 3 animais.

O modelo incluiu os efeitos fixos de época de parto: seca (abril a setembro) e chuvosa (outubro a março) para os rebanhos localizados na região Sudeste, e seca (outubro a março) e chuvosa (abril a setembro) na região Nordeste. As classes de idade da vaca ao parto foram: < 25; 25 a 30; 31 a 36; 37 a 42; 43 a 48; 49 a 54; 55 a 60; 61 a 66; 67 a 72; 73 a 78; 79 a 84; 85 a 90; 91 a 96; 97 a 102; 103 a 108; 109 a 114; 115 a 120; 121 a 126; 127 a 132; 133 a 138; 139 a 144; 145 a 150; 151 a 156; 157 a 162; 163 a 168; 169 a 174; 175 a 180; 181 a 186; 187 a 192; 193 a 198; 199 a 204; 205 a 210; 211 a 216; 217 a 222; 223 a 228; > 229 meses. A média de produção de leite do rebanho foi o critério utilizado para definir os três grupos de diferentes níveis de produção: baixo (< 2.350 kg), médio (de 2.350 a 2800 kg) e alto (> 2.800kg).

Para as análises estatísticas, foi utilizada a metodologia dos modelos mistos, sob modelo animal, disponível no programa MTDFREML (Boldman et al., 1995). O modelo usado foi: $y = Xb + Za + Zp + e$, em que y é o vetor das observações da produção de leite em 305 dias de lactação; b é o vetor de soluções dos efeitos fixos; a e p são, respectivamente, os vetores de soluções dos efeitos aleatórios de animal e permanente de ambiente, inerente à repetição das observações de cada vaca; X é a matriz de incidência dos efeitos fixos rebanho-ano, estação de parto, tratamento preferencial e idade da vaca ao parto em meses; Z é a matriz de incidência dos efeitos aleatórios; e e é o vetor de efeitos residuais.

A partir dos efeitos linear e quadrático da idade da vaca ao parto, estimados pelo modelo anteriormente utilizado, foram preditas as produções total de leite e aos 305 dias de lactação, em função da estação de parto e nível de produção do rebanho. Os fatores multiplicativos de ajustamento foram calculados dividindo-se a maior produção de leite predita pelas produções em cada classe de idade da vaca ao parto.

Resultados e Discussão

As médias gerais estimadas e desvios-padrão utilizados para a estimativa dos fatores de ajustamento foram $2.383,51 \pm 460,94$ kg para produção de leite total (PLT) e de $2.239,14 \pm 412,22$ kg para produção de leite em 305 dias de lactação (L305).

Os fatores de ajustamento para as produções de leite total e aos 305 dias de lactação em função da classe de idade da vaca, época de parto e nível de produção do rebanho são apresentados na Tabela 1. As maiores produções de leite total (PLT) e aos 305 dias de lactação (L305), respectivamente, foram observadas às idades de 103 a 120 e 109 a 120 meses de idade, dependendo da época de parto e nível de produção. Martinez et al. (1992) analisando animais da raça Gir relataram valor à idade adulta menor do que o encontrado neste estudo, entre 93-98 meses.

De forma geral, para ambas as características analisadas, os fatores de ajustamento para o nível baixo de produção do rebanho foram maiores quando comparados aos do nível médio, entretanto, inferiores em relação ao nível alto. Os maiores fatores de ajuste para idade adulta (superior a 30%) foram observados às idades extremas, especificamente abaixo de 48 meses e acima de 181 meses de idade. Esses resultados indicam que o efeito da idade da vaca ao parto sobre a produção de leite é diferente para os três níveis de produção do rebanho. Estas diferenças estão relacionadas a aspectos dos sistemas de produção, tais como: variações de manejo, alimentação, localização e material genético dos rebanhos, dentre outros.

Em relação à época de parição, verificaram-se maiores fatores de ajuste para idade da vaca ao parto nas produções cujos partos ocorreram na época da seca. As principais causas de diferenças nas produções de leite em diferentes épocas de parto é a disponibilidade quantitativa e qualitativa de alimentos, principalmente de forragens, além das diferenças nas condições climáticas.

Os valores mais altos dos fatores de ajustamento foram 2,691 e 2,613 para, respectivamente, PLT e L305 para as vacas mais velhas, pertencentes aos rebanhos de baixo nível de produção e que pariram na estação seca. Na literatura não foram encontrados trabalhos que avaliaram a mesma amplitude de idade da vaca ao parto para animais da raça Gir. Assim ao considerar o intervalo correspondente de valores de idade da vaca ao parto, os fatores de ajustamento deste estudo foram maiores que os encontrados por Martinez et al. (1991) para animais da raça Holandês.

A identificação e utilização de animais geneticamente superiores obtidos por meio de avaliações genéticas acuradas são fundamentais para a melhoria dos índices produtivos da bovinocultura leiteira e obtenção de progresso genético nos programas de melhoramento animal. Para isso, é primordial o conhecimento dos efeitos de ambiente que influenciam as características de interesse e o correto ajustamento dos dados para estes efeitos.



Tabela 1 Estimativas de fatores multiplicativos de ajuste da produção de leite total (PLT) e aos 305 dias de lactação (L305) para classe de idade da vaca ao parto (CIVP) em função do nível de produção do rebanho e época de parto na raça Gir leiteiro.

CIVP (meses)	Nível de Produção do Rebanho											
	Baixo				Médio				Alto			
	Chuvvas		Seca		Chuvvas		Seca		Chuvvas		Seca	
	PLT	L305	PLT	L305	PLT	L305	PLT	L305	PLT	L305	PLT	L305
< 25	1,445	1,470	1,463	1,472	1,356	1,419	1,446	1,484	1,677	1,601	1,800	1,678
25 a 30	1,370	1,390	1,378	1,385	1,296	1,346	1,369	1,399	1,548	1,491	1,641	1,552
31 a 36	1,307	1,323	1,308	1,314	1,244	1,284	1,304	1,328	1,443	1,400	1,515	1,449
37 a 42	1,253	1,266	1,249	1,254	1,200	1,232	1,249	1,268	1,358	1,326	1,414	1,365
43 a 48	1,207	1,217	1,199	1,204	1,162	1,188	1,203	1,217	1,288	1,264	1,333	1,296
49 a 54	1,168	1,176	1,157	1,161	1,130	1,150	1,163	1,174	1,230	1,212	1,265	1,238
55 a 60	1,134	1,141	1,122	1,125	1,102	1,118	1,129	1,138	1,181	1,168	1,209	1,189
61 a 66	1,105	1,111	1,093	1,095	1,078	1,090	1,100	1,107	1,141	1,131	1,163	1,148
67 a 72	1,081	1,085	1,068	1,070	1,058	1,067	1,076	1,081	1,107	1,100	1,124	1,114
73 a 78	1,060	1,063	1,048	1,050	1,042	1,048	1,055	1,059	1,079	1,074	1,092	1,086
79 a 84	1,043	1,045	1,031	1,033	1,028	1,033	1,039	1,041	1,056	1,053	1,066	1,062
85 a 90	1,029	1,031	1,019	1,020	1,017	1,021	1,025	1,027	1,037	1,035	1,045	1,042
91 a 96	1,018	1,019	1,010	1,011	1,009	1,011	1,015	1,016	1,022	1,022	1,028	1,027
97 a 102	1,010	1,010	1,003	1,004	1,004	1,005	1,007	1,008	1,012	1,012	1,016	1,015
103 a 108	1,004	1,004	1,000	1,001	1,001	1,001	1,002	1,003	1,005	1,005	1,007	1,007
109 a 114	1,001	1,001	1,001	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,001	1,001	1,002	1,002
115 a 120	1,000	1,000	1,004	1,003	1,002	1,002	1,001	1,001	1,000	1,000	1,000	1,000
121 a 126	1,002	1,002	1,010	1,009	1,006	1,006	1,004	1,004	1,003	1,002	1,002	1,001
127 a 132	1,006	1,006	1,019	1,018	1,013	1,013	1,010	1,010	1,009	1,008	1,008	1,006
133 a 138	1,013	1,013	1,032	1,030	1,023	1,023	1,018	1,019	1,019	1,016	1,017	1,013
139 a 144	1,023	1,023	1,048	1,045	1,035	1,036	1,030	1,031	1,033	1,028	1,030	1,024
145 a 150	1,035	1,035	1,068	1,065	1,050	1,053	1,044	1,047	1,050	1,044	1,047	1,039
151 a 156	1,051	1,051	1,093	1,089	1,068	1,073	1,063	1,066	1,072	1,063	1,068	1,057
157 a 162	1,070	1,070	1,122	1,118	1,090	1,096	1,084	1,089	1,098	1,087	1,095	1,080
163 a 168	1,092	1,093	1,158	1,152	1,116	1,125	1,110	1,116	1,131	1,115	1,128	1,107
169 a 174	1,119	1,120	1,200	1,193	1,146	1,158	1,141	1,149	1,169	1,149	1,167	1,140
175 a 180	1,150	1,152	1,249	1,241	1,182	1,198	1,177	1,187	1,215	1,190	1,214	1,180
181 a 186	1,186	1,190	1,308	1,298	1,223	1,244	1,219	1,233	1,271	1,238	1,271	1,227
187 a 192	1,229	1,233	1,379	1,367	1,271	1,298	1,269	1,286	1,337	1,295	1,340	1,282
193 a 198	1,278	1,285	1,464	1,449	1,327	1,362	1,327	1,350	1,418	1,363	1,423	1,349
199 a 204	1,337	1,345	1,568	1,549	1,393	1,439	1,396	1,425	1,516	1,445	1,526	1,429
205 a 210	1,405	1,416	1,696	1,672	1,471	1,530	1,478	1,516	1,638	1,545	1,654	1,527
211 a 216	1,487	1,502	1,858	1,827	1,564	1,642	1,578	1,627	1,792	1,668	1,817	1,648
217 a 222	1,585	1,604	2,067	2,026	1,677	1,779	1,699	1,764	1,991	1,823	2,031	1,799
223 a 228	1,704	1,729	2,344	2,288	1,816	1,952	1,849	1,936	2,256	2,021	2,320	1,994
> 229	1,837	1,870	2,691	2,613	1,972	2,152	2,021	2,136	2,588	2,257	2,689	2,225

Conclusões

Os resultados deste estudo indicam a necessidade de se corrigir as produções de leite total e aos 305 dias de lactação das vacas da raça Gir leiteiro para idade da vaca ao parto em função das diferentes épocas de parição e níveis de produção do rebanho.

Literatura citada

- BOLDMAN, K.G., KRIESE, L.A., VAN VLECK, L.D. et al. **A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variance components.** US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville, 1995. 115p.
- MARTINEZ, M.L., COSTA, C.N., TEIXEIRA, N.M. Mixed model estimation of age-season adjustment factors for milk yield of Gir cattle. **Indian Journal Dairy Science**, v.45, p.591-597, 1992.
- MARTINEZ, M.L. Fatores multiplicativos de ajuste da produção de leite na raça Holandesa. 1. Para os efeitos simultâneos da idade ao parto e estação de parição. **Pesq. Agrop. Bras.**, v.26, p.1761-1770, 1991.