

AVALIAÇÃO GENÉTICA DE TOUROS DA RAÇA GIR USANDO PRODUÇÕES EM LACTAÇÕES COMPLETAS E/OU PROJETADAS – I. ESTIMATIVA DE PARÂMETROS GENÉTICOS¹

CLÁUDIO MANOEL RODRIGUES DE MELO², tARCÍSIO DE MORAES GONÇALVES³, Antonio Ilson Gomes de Oliveira⁴, RUI DA SILVA VERNEQUE⁵, MÁRIO LUIZ MARTINEZ⁶

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor apresentada ao DZO da UFPA.

²Doutorando em Zootecnia – ESALQ – USP, cmrmelo@ufpa.br

³Professor do DZO – UFPA, tarcisio@ufpa.br.

⁴Professor Aposentado do DZO – Bolsista do CNPq, ailson@ufpa.br.

^{5,6}Pesquisadores da EMBRAPA – Gado de Leite, ⁵ rsverneq@cnpq.embrapa.br, ⁶ martinez@cnpq.embrapa.br

RESUMO: Estimativas de herdabilidade de 0,1729 para produção de leite até 305 dias e variando de 0,1686 a 0,2651 para produções em lactações parciais e projetadas, bem como estimativas de correlação genética e fenotípica de 0,9410 (0,466) a 1 (0,589) e de 0,7307 (0,236) a 0,9958 (0,194), respectivamente, foram obtidas com 4.495 registros de 2.254 vacas da raça Gir, utilizando-se REML. Projetaram-se, para duração da lactação da vaca e para 305 dias de lactação, 10, 30, 50 ou 70% das lactações parciais até 90, 150, 210 e 240 dias. Incluiu-se no modelo efeitos fixos de rebanho-ano, época de parto e idade da vaca ao parto (linear e quadrático), e aleatórios de efeito permanente de meio.

PALAVRAS-CHAVE: máxima verossimilhança restrita, modelo animal.

GENETIC EVALUATION OF "GIR" SIRES USING COMPLETES AND/OR PROJECTED LACTATIONS – Genetic Parameters ESTIMATES

ABSTRACT: Heritability estimates of milk yield to 305 days of 0.1729 and of 0.1686 to 0.2651 for projected lactations, like this genetic and phenotypic correlations between 0.9410 (0.466) to 1 (0.589) and from 0.7307 (0.236) to 0.9958 (0.194), respectively, were obtained in 4,495 records from 2,254 "Gir" cows, by REML techniques in animal model. 10, 30, 50 or 70% of the partial lactations of 90, 150, 210 and 240 days were projected to lactation length and to 305 days. Fixed effects of herd-year, parity season and parity age of cow (linear and quadratic) and random effect of environment permanent were included in the model.

Key Words: animal model, restricted maximum likelihood.

INTRODUÇÃO

Avaliações genéticas que utilizam as produções em lactações parciais podem proporcionar um aumento no número de filhas por touro, reduzir o intervalo de geração, o custo da obtenção de dados e a permanência de vacas de baixo valor genético no rebanho. O fato das estimativas de herdabilidade de parte da produção não serem muito diferentes das estimativas da produção total e, desde que as estimativas de correlações entre estas características sejam altas, indica a possibilidade de se usar dados de parte da lactação na seleção dos animais (RIBAS e PEREZ, 1990).

Quanto à estimativas destes parâmetros genéticos, várias pesquisas têm mostrado herdabilidades semelhantes entre produções de parte da lactação e a produção até 305 dias, bem como altas correlações genéticas entre estas características (AURAN, 1976; WILMINK 1987; VERNEQUE et al., 1998). Em geral, os resultados mostram correlação próximas da unidade entre as produções de lactações parciais e a produção até 305 dias. O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos entre lactações parciais projetadas e a produções até 305 dias de lactação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados registros de produção de leite de 4.495 lactações de 2.254 vacas, filhas de 1.618 matrizes e 145 touros provenientes de rebanhos da raça Gir que participam do teste de progênie de touros, coordenado pela Embrapa - Gado de Leite em convênio com a ABCGIL. Após o cálculo da produção de leite de cada vaca até 90, 150, 210, 240 e 305 dias, realizado através do método do intervalo de teste (Everet e Carter, 1968), foram projetadas 10, 30, 50 ou 70% destas lactações. As projeções foram feitas a partir de 90, 150, 210 ou 240 dias, tanto para a duração da lactação da vaca, como para 305 dias de lactação, utilizando-se quatro curvas de lactação quadrática logarítmica segundo nível de produção da vaca e o estágio de lactação, a partir do qual as lactações foram projetadas (GONÇALVES et al., 1997). As estimativas dos parâmetros foram obtidas através do sistema MTDFREML (BOLDMAN et al. 1995), pelo qual se considera modelo animal e usa, para cálculo dos componentes de (co)variância e parâmetros genéticos o método REML. Independente da característica, incluíram-se no modelo os efeitos fixos de rebanho-ano, época de parto e idade da vaca ao parto, com termos linear e quadrático, considerando-se efeitos aleatórios de animal, efeito permanente de meio e erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de herdabilidade ($\hat{h}^2$) e repetibilidade ($\hat{t}$) da produção de leite das características projetadas a partir de 210 ou 240 dias de lactação foram mais semelhantes (Quadro 1) às obtidas para produção de leite até 305 dias (P305d) do que as obtidas a partir da produção de leite das características projetadas a partir de 90 ou 150 dias. Semelhantemente as características que tiveram somente 10 ou 30% de lactações projetadas, foram as que apresentaram estimativas mais semelhantes às obtidas para P305d, o que já era esperado, devido ao fato destas projeções não alteraram significativamente a produção de leite destas características em relação a P305d. Estimativas obtidas para características onde as projeções foram para a duração da lactação da vaca (DL) são mais semelhantes as estimativas de P305d do que as estimativas das características onde a projeção foi para 305 dias.

Semelhantemente as estimativas de correlações obtidas foram mais altas entre as produções de leite das características projetadas a partir de 210 ou 240 dias e P305d do que as obtidas entre características projetadas a partir de 90 ou 150 dias, o que se justifica pelo fato de que nestas características, projetou-se um maior período de lactação. Nota-se, ainda, que as estimativas são inversamente proporcionais ao volume de lactações projetadas (Quadro 2). Em geral, as estimativas apresentaram-se próximas à unidade entre as produções de lactações parciais projetadas e P305d, sendo os resultados obtidos, similares aos encontrados por AURAN (1976), WILMINK (1987) e VERNEQUE et al. (1998).

5 CONCLUSÕES

A projeção de lactações leva a valores similares de estimativas de herdabilidade em relação às obtidas para a produção de leite até 305 dias.

As produções de leite de lactações projetadas estão alta e positivamente correlacionadas geneticamente com a produção de leite até 305 dias de lactação, evidenciando que a projeção da produção pode ser uma estimativa confiável da produção de leite até 305 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AURAN, T. Studies on monthly and cumulative monthly milk yield records. Acta Agriculturae Scandinavica, Copenhagen, v.26, p.3-9, 1976.
2. BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D.; et al.. A manual for Use of MTDFREML. Washington U.S. Department of

Agriculture, Agricultural Research Service. 1995. 115p.

3. EVERETT, R.W.; CARTER, H.W. Accuracy of test interval method of calculating dairy herd improvement association records. Journal of Dairy Science, Champaign, v.51, n.12, p.1936-1941, 1968.

4. GONÇALVES, T.M.; MARTINEZ, M.L.; MILAGRES, J.C. Curva de lactação na raça Gir. 2. Influência dos fatores de meio 5. RIBAS, M.; PEREZ, B. Monthly test day milk records and yield at 244 days. II. Genetic parameters in first lactation. Cuban Journal of Agricultural Science, Habana, v.24, n.2, p.129-144, July 1990.

6. VERNEQUE, R.S.; MARTINEZ, M.L.; TEODORO, R.L. Avaliação genética de vacas e touros com base na produção de leite em diferentes estágios da lactação. . In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. Anais Botucatu: SBZ, 1998. p. 255-257.

7. WILMINK, J.B.M. Efficiency of selection for different cumulative milk, fat, and protein yields in first lactation. Livestock Production Science, Amsterdam, v.17, p.211-224, 1987.

QUADRO 1 - Estimativas, obtidas por análise univariada, de herdabilidade ($\hat{h}^2$), repetibilidade ($\hat{t}$) e respectivos erros-padrão (E_P) da produção de leite até 305 dias de lactação e das produções das características onde uma porcentagem das lactações foram projetadas					
Características ¹	$\hat{h}^2$ (EP)	$\hat{t}$ (EP)	Características ²	$\hat{h}^2$ (EP)	$\hat{t}$ (EP)
P305d	0,1729 (0,047)	0,5000 (0,047)	P090d10%	0,1813 (0,047)	0,4884 (0,047)
P090d10%DL	0,1802 (0,048)	0,5063 (0,047)	P090d30%	0,2037 (0,050)	0,5186 (0,049)
P090d30%DL	0,2112 (0,051)	0,5222 (0,050)	P090d50%	0,2394 (0,054)	0,5761 (0,053)
P090d50%DL	0,2500 (0,056)	0,5816 (0,055)	P090d70%	0,2304 (0,056)	0,6849 (0,055)
P090d70%DL	0,2239 (0,055)	0,6570 (0,054)	P150d10%	0,1778 (0,048)	0,5014 (0,047)
P150d10%DL	0,1686 (0,047)	0,4964 (0,047)	P150d30%	0,2302 (0,053)	0,5406 (0,052)
P150d30%DL	0,2132 (0,052)	0,5372 (0,051)	P150d50%	0,2651 (0,057)	0,5817 (0,056)
P150d50%DL	0,2511 (0,056)	0,5831 (0,055)	P150d70%	0,2634 (0,059)	0,6588 (0,058)
P150d70%DL	0,2312 (0,055)	0,6345 (0,054)	P210d10%	0,1828 (0,048)	0,5099 (0,048)
P210d10%DL	0,1691 (0,047)	0,5024 (0,047)	P210d30%	0,2112 (0,052)	0,5297 (0,051)
P210d30%DL	0,2031 (0,051)	0,5296 (0,050)	P210d50%	0,2323 (0,054)	0,5585 (0,053)
P210d50%DL	0,2274 (0,053)	0,5580 (0,053)	P210d70%	0,2403 (0,056)	0,5990 (0,055)
P210d70%DL	0,2166 (0,053)	0,5807 (0,052)	P240d10%	0,1739 (0,047)	0,4958 (0,047)
P240d10%DL	0,1739 (0,047)	0,4919 (0,047)	P240d30%	0,1702 (0,047)	0,4948 (0,047)
P240d30%DL	0,1704 (0,047)	0,5064 (0,047)	P240d50%	0,1745 (0,048)	0,4888 (0,047)
P240d50%DL	0,1763 (0,048)	0,4937 (0,047)	P240d70%	0,1834 (0,048)	0,4884 (0,048)
P240d70%DL	0,1874 (0,049)	0,4968 (0,048)	-	-	-
¹ P090d10%DL - característica onde projetaram-se 10% das lactações a partir do 91 ^o dia de lactação para a duração da lactação da vaca, sendo este resultado, somado à produção calculada até 90 dias de lactação, e da mesma forma para as demais. ² P090d10% - característica onde projetaram-se 10% das lactações a partir do 91 ^o dia de lactação para 305 dias, sendo este resultado, somado à produção calculada até 90 dias de lactação, e da mesma forma para as demais.					

QUADRO 2 - Estimativas das correlações genética ($\hat{r}_a$) e fenotípica ($\hat{r}_p$) e respectivos erros-padrão (E_P) entre as produções de leite das características onde uma porcentagem das lactações foram projetadas e a produção de leite até 305 dias					
Características ¹	$\hat{r}_a$ (EP)	$\hat{r}_p$ (EP)	Características ²	$\hat{r}_a$ (EP)	$\hat{r}_p$ (EP)
P090d10%DL	0,9999 (0,537)	0,9678 (0,292)	P090d10%	0,9936 (0,527)	0,9501 (0,293)
P090d30%DL	0,9955 (0,515)	0,9139 (0,283)	P090d30%	1,0000 (0,513)	0,8763 (0,277)
P090d50%DL	0,9968 (0,482)	0,8644 (0,267)	P090d50%	1,0000(0,473)	0,7999 (0,258)
P090d70%DL	0,9433 (0,483)	0,8243 (0,252)	P090d70%	0,9410 (0,466)	0,7307 (0,236)
P150d10%DL	1,0000 (0,589)	0,9847 (0,302)	P150d10%	1,0000 (0,541)	0,9736 (0,291)
P150d30%DL	0,9979 (0,518)	0,9507 (0,285)	P150d30%	0,9994 (0,495)	0,9264 (0,281)
P150d50%DL	0,9987 (0,486)	0,9210 (0,274)	P150d50%	0,9944 (0,467)	0,8812 (0,269)
P150d70%DL	0,9681 (0,492)	0,9681 (0,264)	P150d70%	0,9518 (0,462)	0,8403 (0,253)
P210d10%DL	0,9998 (0,523)	0,9930 (0,282)	P210d10%	0,9995 (0,500)	0,9866 (0,288)
P210d30%DL	0,9990 (0,532)	0,9855 (0,292)	P210d30%	0,9982 (0,500)	0,9670 (0,289)
P210d50%DL	0,9991 (0,525)	0,9672 (0,281)	P210d50%	0,9996 (0,493)	0,9452 (0,281)
P210d70%DL	0,9861 (0,501)	0,9574 (0,266)	P210d70%	0,9748 (0,487)	0,9282 (0,272)
P240d10%DL	1,0000 (0,540)	0,9958 (0,294)	P240d10%	1,0000 (0,519)	0,9954 (0,283)
P240d30%DL	1,0000 (0,539)	0,9907 (0,293)	P240d30%	0,9999 (0,535)	0,9889 (0,291)
P240d50%DL	0,9989 (0,546)	0,9862 (0,299)	P240d50%	0,9978 (0,552)	0,9827 (0,300)
P240d70%DL	1,0000 (0,539)	0,9856 (0,286)	P240d70%	0,9950 (0,551)	0,9799 (0,300)
¹ P090d10%DL - característica onde projetaram-se 10% das lactações a partir do 91 ^o dia de lactação para a duração da lactação da vaca, sendo este resultado, somado à produção calculada até 90 dias de lactação, e da mesma forma para as demais. ² P090d10% - característica onde projetaram-se 10% das lactações a partir do 91 ^o dia de lactação para 305 dias, sendo este resultado, somado à produção calculada até 90 dias de lactação, e da mesma forma para as demais.					