

Estudo das correlações entre PTAs para as características de produção de leite em touros com avaliação genética da raça Holandês disponibilizados no Brasil¹

Diego de Córdova Cucco¹, Alsiane Capelesso², Marcio Pereira Soares³, Leila de Genova Gaya⁴

¹Professor Adjunto, Departamento de Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC.

²Mestranda, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

³Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, Campus Araquari, Araquari, SC.

⁴Professora, Departamento de Engenharia de Biosistemas, Universidade Federal de São João Del-Rei. São João Del-Rei, MG.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estimar o coeficiente de correlação entre as PTAs (*Predicted Transmitting Ability*) para características de produção e composição do leite em touros da raça Holandês com avaliação genética disponibilizada pelas empresas fornecedoras de sêmen no Brasil. Localizaram-se 385 touros desta raça nos *websites* das empresas, em seguida foram pesquisadas as suas avaliações genéticas no sumário *Dairy Bulls* e assim extraídos os dados em questão. A análise estatística de correlação das PTAs para cada característica estudada foi realizada por meio do procedimento COR do programa estatístico Minitab® (*Minitab version 14, 2004*) realizando o teste Tukey ao nível de significância de 5%. Observou-se correlação significativa entre todas as características avaliadas. Para as características de produção, obtiveram-se coeficientes de correlação $r = 0,531$ $P < 0,001$ e $r = 0,802$ $P < 0,001$ entre produção de leite em libras com as características de proteína e gordura em libras, respectivamente, sendo ainda a correlação entre libras de proteína e gordura positiva ($r = 0,637$ $P < 0,001$). Para o percentual dos componentes proteína e gordura houve correlação negativa com característica de volume de leite ($r = -0,400$ $P < 0,001$; $r = -0,433$ $P < 0,001$), respectivamente.

Palavras-chave: bovinos de leite, gordura, proteína, prova de touros, volume, seleção

Correlation study between PTAs for milk production traits in Holstein bulls with genetic evaluation available in Brazil

Abstract: The aim of this study was to estimate the correlation coefficient between the PTAs (*Predicted Transmitting Ability*) of milk production and composition traits in Holstein bulls with genetic evaluation available for commercialization by semen suppliers companies in Brazil. 385 bulls were located on the company's websites, and their genetic evaluations were recovered in the *Dairy Bulls* summary. The correlation analysis of PTAs for each trait was carried out with COR procedure of the statistical software Minitab® (*Minitab version 14, 2004*) using Tukey test. The significant correlation was observed between all studied traits. For the production traits, the correlation coefficient was $r = 0.531$ $P < 0.001$ and $r = 0.802$ $P < 0.001$ between milk production pounds with protein and fat pounds respectively. The positive correlation were found between protein and fat pounds ($r = 0.637$ $P < 0.001$). Protein and fat percentage there were negative correlation with milk production ($r = -0.400$ $P < 0.001$; $r = -0.433$ $P < 0.001$) respectively.

Keywords: bull proofs, dairy cattle, fat, milk production, protein, selection

Introdução

O conhecimento do material genético disponível é o primeiro passo para o estabelecimento de programas de melhoramento genético. O valor genético dos touros a serem utilizados deve ser avaliado para que os objetivos de seleção possam ser atingidos.

Atualmente a ênfase na seleção de bovinos leiteiros é dada para características de produção de leite, principalmente volume e gradualmente é dada maior atenção aos componentes do leite. No entanto, faz-se necessário avaliar a relação entre estas características. De tal modo, o entendimento das correlações existentes entre as características nos possibilita elaborar adequados planos de melhoramento genético em bovinos leiteiros (ESTEVES *et al.*, 2004; DOBSON *et al.*, 2007).

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo avaliar a correlação das *PTAs* (*Predicted Transmitting Ability*) das características de produção e composição do leite em touros geneticamente avaliados da raça Holandês disponibilizados no país.

Material e Métodos

Os registros dos touros da raça Holandês com sêmen disponível no Brasil foram localizados nos *websites* das empresas comercializadoras de sêmen de bovinos leiteiros no país, sendo encontrados até abril de 2008, 385 touros da raça Holandês, cujas avaliações genéticas foram localizadas e tabuladas a partir do *website Dairy Bulls* (<http://www.dairybulls.com>). Estas avaliações continham as informações destes touros, bem como suas *PTAs* (*Predicted Transmitting Ability*) ou habilidade prevista de transmissão, para as características de interesse.

A análise estatística das *PTAs* para características de produção de leite, produção de gordura e proteína em libras e em porcentagem, foi realizada por meio do procedimento COR do software Minitab® (*Minitab version 14, 2004*) realizando o teste de Tukey, considerando um nível de significância de 5%. As estatísticas descritivas, número de observações, média, desvio-padrão e valores mínimo e máximo para as características também foram calculados por intermédio do pacote estatístico Minitab® (*Minitab version 14, 2004*).

Resultados e Discussão

Na Tabela 01 estão apresentadas as estatísticas descritivas para as características estudadas. Notamos a elevada amplitude dos dados (valores de máximo e mínimo) das *PTAs* para as características de produção e composição do leite, isto demonstra a grande variabilidade genética dos touros disponíveis. Os valores negativos das médias das *PTAs* para os percentuais de proteína (-0,0047) e gordura no leite (-0,0275) devem ser observados pelos produtores.

Tabela 01. Número de observações (N), média (M), desvio-padrão (DP), valores mínimo (MIN) e máximo (MAX) para as *PTAs* das características avaliadas.

Característica	N	M	DP	MIN	MAX
Leite (Libras)	385	971,30	638,90	-1050,00	2869,00
Gordura (%)	385	- 0,0275	0,0875	-0,2400	0,2000
Gordura (Libras)	385	27,8500	24,5800	-47,0000	89,0000
Proteína (%)	385	-0,0047	0,0446	-0,1900	0,1100
Proteína (Libras)	385	27,7770	17,9880	-26,0000	80,0000

Tabela 02. Coeficientes de correlação (r) das *PTAs* de touros com avaliação genética da raça Holandês disponibilizados no Brasil para as características de produção de leite, proteína e gordura (libras) e porcentagem de proteína e gordura.

Característica	Produção de Leite		Proteína (Libras)		Gordura (Libras)		Proteína (%)	
	r	P-Value	r	P-Value	r	P-Value	r	P-Value
Proteína (Libras)	0,531	0,001						
Gordura (Libras)	0,802	0,001	0,637	0,001				
Proteína (%)	-0,400	0,001	0,225	0,001	0,114	0,025		
Gordura (%)	-0,433	0,001	-0,123	0,015	0,532	0,001	0,520	0,001

Na Tabela 02 estão apresentados os coeficientes de correlações das *PTAs* para as características em estudo. Para as características de produção, obtiveram-se coeficientes de correlação $r = 0,531$ $P < 0,001$ e $r = 0,802$ $P < 0,001$ entre produção de leite em libras com as características de proteína e gordura em libras, respectivamente. Sendo ainda a correlação entre libras de proteína e gordura positiva ($r = 0,637$ $P < 0,001$). Estes dados demonstram que nos touros avaliados a *PTA* para produção de leite está associada à produção de proteína e gordura, bem como a produção de gordura e proteína estão relacionadas.

Hoekstra *et al.* (1994) estimando correlações fenotípicas expõe $r = 0,69$ $P < 0,05$ e $r = 0,91$ $P < 0,05$ para correlações entre produção de leite e composição (gordura e proteína respectivamente). A correlação

fenotípica relatada para libras de proteína e gordura foi $r = 0,79$ $P < 0,05$. Estes resultados mostram comportamento semelhante à correlação das *PTAs* dos touros por nós estimadas.

A correlação entre volume de leite produzido e porcentagem de proteína e gordura foi negativa ($r = -0,400$ $P < 0,001$; $r = -0,433$ $P < 0,001$) respectivamente. Isso pode ser atribuído ao fato de que animais com altas *PTAs* para produção de leite geralmente apresentam baixas *PTAs* para porcentagem de proteína e gordura (CAPELESSO *et al.*, 2011). Em relação ao percentual dos componentes proteína e gordura com libras dos mesmos, observa-se a baixa relação entre libras e percentual da proteína ($r = 0,225$ $P < 0,001$) (Tabela 02). Deste modo conclui-se que o volume médio de proteína a ser produzido pelas filhas dos touros analisados está fracamente associado à concentração relativa da mesma no leite.

Assim como descrito por Pérez-Cabal *et al.* (2006) e conforme os resultados obtidos as correlações propiciam observar qual será o comportamento médio das características estudadas frente à utilização dos touros disponíveis. Este aspecto é fundamental para prever e direcionar a seleção em gado leiteiro no rebanho nacional.

Conclusões

Observou-se a correlação entre as *PTAs* para as características de produção e composição do leite em touros geneticamente avaliados da raça Holandês disponibilizados no país. Neste estudo as correlações entre as características de libras de leite, proteína e gordura foram favoráveis. A correlação obtida entre o percentual dos componentes com volume foi negativa, portanto, desfavorável.

Desta forma, atenção deve ser dada ao direcionamento da seleção em bovinos leiteiros da raça holandês, pois o conhecimento do sentido (positivo ou negativo) e a magnitude da associação de características é um importante fator no resultado final de programas de melhoramento genético.

Literatura citada

CAPELESSO, A.; SOARES, M. P.; ROVADOSCKI, G. R. *et al.* Identificação e caracterização de linhagens de touros leiteiros com avaliação genética da raça Holandês disponibilizados no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 48., 2011, Pará. **Anais...** Pará: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2011. (CD-ROM).

DOBSON, H.; SMITH R.F.; ROYAL, M.D. *et al.* The high producing dairy cow and its reproductive performance. **Reproduction Domestic Animal**, v.42, n.01, p.17-23, 2007.

ESTEVES, A. M. C.; BERGMANN, J. A. G.; DURÃES, M. C. *et al.* Correlações genéticas e fenotípicas entre características de tipo e produção de leite em bovinos da raça Holandesa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.04, p.529-535, 2004.

HOEKSTRA, J.; VAN DER LUGT, A. W.; VAN DER WERF, J. H. J. *et al.* Genetic and phenotypic parameters for milk production and fertility traits in upgraded dairy cattle. **Livestock Production Science**, v.01, n.40, p.225-232, 1994.

PÉREZ-CABAL, M. A.; GARCÍA, C.; GONZÁLEZ-RECIO, O. *et al.* Genetic and Phenotypic Relationships Among Locomotion Type Traits, Profit, Production, Longevity, and Fertility in Spanish Dairy Cows. **Journal of Dairy Science**, v.89, n.05, p.1776-1783, 2006.

¹ **Como citar este trabalho:** CUCCO, D. C.; CAPELESSO, A.; SOARES, M. P.; GAYA, L. G. Estudo das correlações entre *PTAs* para as características de produção de leite em touros com avaliação genética da raça Holandês disponibilizados no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 23., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Zootecnia, 2013. (CD-ROM).