



TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

**DANIEL DUARTE DA SILVEIRA¹; RODRIGO JUNQUEIRA PEREIRA²;
VANERLEI MOZAQUATRO ROSO³; FABIO RICARDO PABLOS DE SOUZA⁴;
ARIONE AUGUSTI BOLIGON⁵**

¹*Universidade Federal de Pelotas – silveira1302@gmail.com*

²*Universidade Federal de Rondonópolis – rodjunper@gmail.com*

³*Gensys Consultores Associados – gensys.vanerlei@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – fabiopablos@hotmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – arioneboligon@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

O desempenho de bovinos de corte, principalmente no que se refere ao crescimento nos primeiros meses de vida, tem recebido atenção dos criadores nos últimos anos, devido à possibilidade de redução da idade de abate. Dessa forma, potencializar o ganho em peso na fase de aleitamento tem sido de fundamental importância para o abate de animais cada vez mais precoces. Nesse sentido, a habilidade materna exerce influência sobre o desempenho dos terneiros após o nascimento e é determinada por fatores que podem variar de acordo com a idade e/ou ordem de parto da vaca (BARICHELLO et al., 2011; KILL-SILVEIRA; JANGARELLI, 2018).

Em geral, filhos de vacas com boa habilidade materna possuem maiores chances de apresentarem desempenho superior até a desmama, desde que também apresentem potencial genético favorável para crescimento. Após algumas gerações de seleção, espera-se que a escolha de animais considerando ambos os efeitos (direto e materno) resulte em maiores ganhos econômicos para características medidas em idades jovens, em relação à seleção baseada exclusivamente no potencial genético-aditivo direto do animal. Dessa forma, a seleção para habilidade materna de touros deve estar associada à seleção para desempenho individual da progênie.

Vários estudos apresentam valores negativos para a correlação genética entre os efeitos genético-aditivos direto e materno em características mensuradas até a desmama de bovinos (MEYER, 1997; CABRERA et al., 2001; GUTERRES et al., 2006; MORALES et al., 2013). Por outro lado, para ganho em peso do nascimento à desmama e peso à desmama de animais da raça Nelore criados no Brasil, Boligon et al. (2012) mostraram que a estrutura dos dados disponível interfere nos parâmetros genéticos direto e materno estimados, principalmente quando existe uma proporção baixa de mães com informações fenotípicas, poucos terneiros por vaca e quando as relações genéticas são pouco conhecidas.

Ante a aparente controvérsia verificada na literatura a respeito da forma com que os efeitos genético-aditivos direto e materno se relacionam, o presente estudo teve por objetivo estimar as tendências genéticas para ambos efeitos em bovinos da raça Nelore submetidos à seleção, fornecendo subsídios para possíveis aprimoramentos em relação aos critérios e índices utilizados, caso seja necessário.



2. METODOLOGIA

Foram utilizados registros de peso ao nascer (PN), ganho de peso do nascimento à desmama (GND) e peso à desmama (PD) de progêneres de vacas da raça Nelore. As informações fazem parte da base de dados pertencente ao Programa de Melhoramento Genético da Conexão Delta G, que inclui aproximadamente 118 mil dados fenotípicos e de pedigree, coletados desde 1984. Os animais são mantidos em fazendas localizadas em diferentes regiões do Brasil, sendo criados em pastagens tropicais com suplementação mineral.

Os grupos de contemporâneos (GC) foram formados pela combinação de sexo, ano e estação de nascimento, grupo de manejo e fazenda, totalizando 4.078, 2.727 e 4.797 diferentes grupos para o PN, GND e PD, respectivamente. Foram utilizadas informações de animais nascidos de vacas com identificação conhecida, as quais possuíssem pelo menos três filhos com fenótipos no conjunto de dados; tivessem medidas fenotípicas no intervalo compreendido pela média do $GC \pm 3,5$ desvios-padrão; que pertencessem a GC compostos por pelo menos três animais, os quais não fossem todos filhos do mesmo touro. O arquivo de pedigree utilizado em todas as análises para montar a matriz de parentesco continha a identificação do animal, do pai e da mãe, totalizando 936.585 animais.

Os componentes de (co)variâncias dos efeitos genético-aditivos direto e materno para PN, GND e PD foram estimados via inferência Bayesiana e os valores genéticos (VG) foram preditos com o uso dos programas da família BLUPF90 (MISZTAL et al., 2002). As tendências genéticas foram obtidas em análises de regressão linear das médias dos VG dos animais de acordo com seu ano de nascimento. O teste "t" foi utilizado para examinar a hipótese de que o coeficiente de regressão é igual a zero, empregando-se um nível de significância de 0,05.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tendências genético-aditivas diretas estimadas mostraram incremento anual estatisticamente significativo de 16,9g, 0,9g e 168,3g no mérito dos animais para PN, GND e PD, respectivamente, no período avaliado (Figura 1). Entretanto, não houve mudança genética significativa para o efeito genético-aditivo materno nas características estudadas ($p>0,05$, Figura 1).

Os resultados obtidos no presente estudo revelam que a seleção realizada nos rebanhos Nelore estudados manteve a habilidade materna das matrizes estável. Além do fato de que, na maioria dos rebanhos, maior ênfase é posta no incremento do mérito genético-aditivo direto dos animais para características de crescimento, a estagnação observada no efeito materno (Figura 1) pode ser também explicada pela existência de baixa ou nula correlação genética entre o componente direto e o materno.

Tendências levemente negativas, nulas ou levemente positivas têm sido reportadas para o efeito genético-aditivo materno de características ponderais pré-desmama em bovinos de corte (BERNARDES et al., 2015; BOLIGON et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2021). Tais evidências indicam que uma redefinição dos índices de seleção pode ser necessária a fim de melhorar consistentemente a habilidade materna das matrizes e, consequentemente, aumentar a eficiência produtiva dos rebanhos com relação ao crescimento pré-desmama.

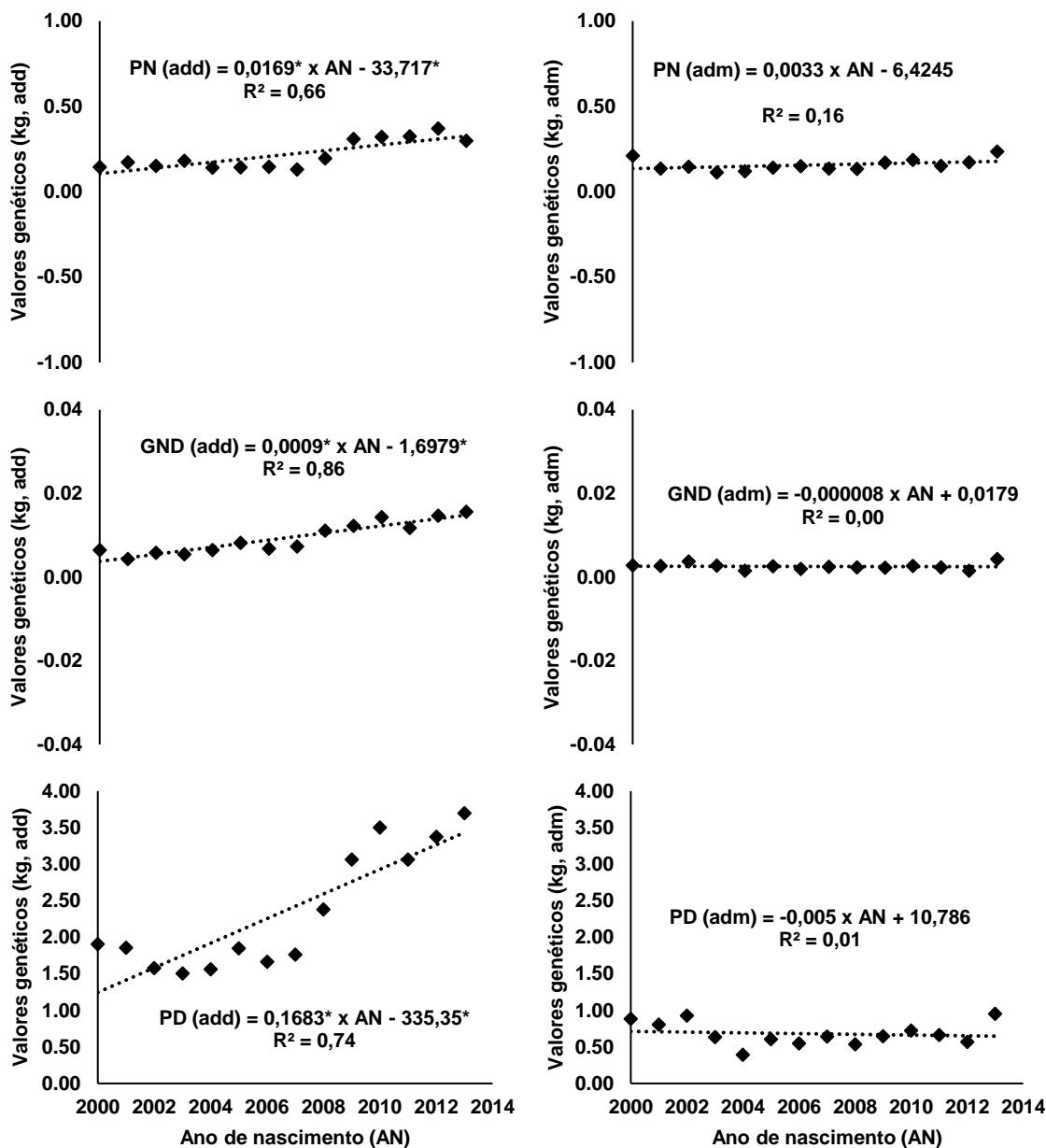


Figura 1 – Tendências genético-aditivas diretas (add) e maternas (adm) para o peso ao nascer (PN), ganho em peso do nascimento à desmama (GND), e peso à desmama (PD) de bovinos da raça Nelore. Os coeficientes de regressão assinalados com asterisco foram diferentes de zero de acordo o teste “t” de Student (*p<0,0001).

4. CONCLUSÕES

Os rebanhos de bovinos Nelore estudados têm obtido progresso para as características de crescimento com relação ao efeito genético-aditivo direto. No entanto, a definição de critérios e índices de seleção precisa ser aperfeiçoada a fim de promover mudanças genéticas significativas na habilidade materna das matrizes para o crescimento pré-desmama.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARICELLO, F.; ALENCAR, M.M. DE; TORRES JÚNIOR, R.A. A.; SILVA,



L.O.C. Efeitos ambientais e genéticos sobre peso, perímetro escrotal e escores de avaliação visual à desmama em bovinos da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.2, p.286-293, 2011.

BERNARDES, P.A.; GROSSI, D.A.; SAVEGNAGO, R. P.; BUZANSKAS, M.E.; URBINATI, I.; BEZERRA, L.A.F.; LÔBO, R.B.; MUNARI, D.P. Estimates of genetic parameters and genetic trends for reproductive traits and weaning weight in tabapuã cattle. **Journal of Animal Science**, v.93, n.11, p.5175-5185, 2015.

BOLIGON, A.A.; PEREIRA, R.J.; AYRES, D.R.; ALBUQUERQUE, L.G. Influence of data structure on the estimation of the additive genetic direct and maternal covariance for early growth traits in Nellore cattle. **Livestock Science**, v.145, n.1-3, p.212-218, maio 2012.

BOLIGON, A.A.; VICENTE, I.D.S.; ROSO, V.M.; SOUZA, F.R.P. Direct and maternal annual genetic changes for selected traits at weaning and yearling in beef cattle. **Acta Scientiarum - Animal Sciences**, v.41, n.1, p.1-9, 2019.

CABRERA, M.E.; GARNERO, A. DEL V.; LÔBO, R.B.; GUNSKI, R.J. Efecto de la incorporación de la covarianza genética directa- materna en el análisis de características de crecimiento en la raza Nelore Effects of the inclusion of direct-maternal genetic covariance in the analysis of growth traits in Nellore cattle. **Livestock Research for Rural Development**, v.3, n.13, p.1-7, 2001.

GUTERRES, L.F.W.; RORATO, P.R.N.; BOLIGON, A.A.; WEBER, T.; LOPES, J.S.; SOUZA, P.R.S. Inclusão da covariância genética direta-materna no modelo para estimar parâmetros e predizer valores genéticos para ganho de peso em bovinos da raça Angus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2268-2274, 2006.

KILL-SILVEIRA, R.; JANGARELLI, M. Ordem de parto da matriz sobre o desempenho de bezerros da raça Nelore. **Acta Scientiarum - Animal Sciences**, v.40, 2018.

MEYER, K. Estimates of genetic parameters for weaning weight of beef cattle accounting for direct-maternal environmental covariances. **Livestock Production Science**, v.52, p.187-199, 1997.

MISZTAL, I.; TSURUTA, S.; STRABEL, T.; AUVRAY, B.; DRUET, T.; LEE, DH. **BLUPF90 and related programs**. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. **Anais...** Montpellier, France: 2002. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/262224129>>

MORALES, R.; MENÉNDEZ-BUXADERA, A.; AVILÉS, C.; MOLINA, A. Direct and maternal genetic effects for preweaning growth in Retinta cattle estimated by a longitudinal approach throughout the calving trajectory of the cow. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, v. 30, n.6, p.425-434, dez. 2013.

OLIVEIRA, M.H.V.; SILVA, J.A.I.V.; FARIA, R.A.S.; PAIVA, J.T.; MALHEIROS, J.M.; CORREIA, L.E.C.S.; ALBUQUERQUE, L.G.; GAYA, L.G. Genetic evaluation of weaning weight and udder score in Nellore cattle. **Livestock Science**, v.244, p. 1-5, 2021.