

ANÁLISE DA ÁREA DE OLHO DE LOMBO NA RAÇA BRANGUS UTILIZANDO REGRESSÃO ALEATÓRIA

ISABELLA ALMEIDA FERREIRA¹; DAIANE BEATRIZ CARDOSO DIAS², DANIEL DUARTE DA SILVEIRA³; LEANDRO LUNARDINI CARDOSO⁴; MARCOS JUN-ITI YOKOO⁵; ARIONE AUGUSTI BOLIGON⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – isabellalmeidaferreira@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – daizootec@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – silveira1302@gmail.com

⁴Embrapa Pecuária Sul – lunardinicardoso@gmail.com

⁵Embrapa Pecuária Sul – marcos.yokoo@embrapa.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – arioneboligon@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A área de olho de lombo (AOL) é utilizada em avaliações genéticas de bovinos de corte com o objetivo de indicar a musculabilidade, o rendimento de carcaça e o ganho de peso dos animais (MIAR et al., 2014). A seleção genética dessa medida é de grande importância econômica, pois a composição da carcaça influencia na classificação e no preço final da carne, refletindo no valor que será pago ao produtor (COSTA et al., 2012).

Várias características, como a AOL, podem ser definidas como medidas longitudinais quando obtidas ao longo da vida do animal, apresentando variações de acordo com a época de mensuração. Na estimação da variação temporal para essas medidas tem se utilizado modelos de regressão aleatória, possibilitando a predição de valores genéticos para qualquer idade desejada no período utilizado para a obtenção das funções da curva (OLIVEIRA et al., 2019).

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar o comportamento dos parâmetros genéticos da AOL ao longo do desenvolvimento de animais da raça Brangus, utilizando um modelo de regressão aleatória.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas 3.188 medidas de AOL de animais da raça Brangus que integram o banco de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Pecuária Sul. A característica foi obtida periodicamente ao longo da vida de animais a partir de 90 dias até, aproximadamente, 600 dias de idade, sendo mensurada em cm² e correspondia ao perímetro do músculo *Longissimus dorsi* no espaço entre a 12ª e a 13ª costelas.

Os grupos de contemporâneos (GC) foram formados pelo sexo, safra, lote de manejo e classe de idade dos animais na mensuração (classes de 60 dias). De modo a eliminar possíveis erros e permitir a estimação de parâmetros genéticos com maior acurácia, foram considerados apenas os animais filhos de mães conhecidas, as quais tivessem pelo menos três progênie com medidas no conjunto de dados; com medidas fenotípicas no intervalo abrangido pela média do GC \pm 3,5 desvios-padrão; pertencentes a GC formados por no mínimo três animais, os quais não fossem todos filhos do mesmo touro.

Um modelo de regressão aleatória foi utilizado para ajustar os registros fenotípicos aos respectivos intervalos de idade considerados. Os parâmetros do modelo foram estimados via inferência Bayesiana com o auxílio do software GIBBS3F90 (MISZTAL, 2002). Como efeitos sistemáticos foram considerados os

GC e as classes de idade das matrizes ao nascimento dos bezerros (classes de 2 anos).

O modelo de regressão aleatória foi ajustado utilizando polinômios ortogonais de Legendre de quinta ordem para modelar a curva média da população e polinômios segmentados (*splines* lineares) com nós posicionados nas idades 90, 205, 310, 450 e 652 para modelar todos os efeitos aleatórios incluídos no modelo. Foi considerada uma estrutura de variâncias residuais heterogênea com 8 classes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado um menor número de medidas no início e nos períodos entre a desmama e sobreano (Figura 1). As médias da AOL mantiveram-se praticamente constante no início do período avaliado, dos 90 aos 205 dias de idade, mostrando leves oscilações em idades posteriores.

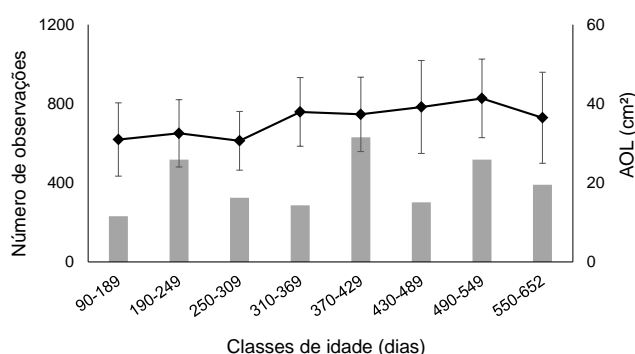


Figura 1 – Número de observações (colunas), médias e respectivos desvios-padrão (linhas e barras) para a área de olho de lombo (AOL) na raça Brangus.

As herdabilidades diretas estimadas para a AOL variaram de 0,19 a 0,39, com maiores valores obtidos entre os 280 e 340 dias de idade e a partir dos 540 dias de idade (Figura 2). Apesar de ser esperada maior resposta na seleção para a característica mensurada tanto entre a desmama e ano, quanto a partir do sobreano, recomenda-se que na população estudada a AOL seja obtida em animais com idades de 280 a 340 dias, devido a antecipação da seleção e menores riscos de aumento do intervalo de gerações devido a seleção tardia.

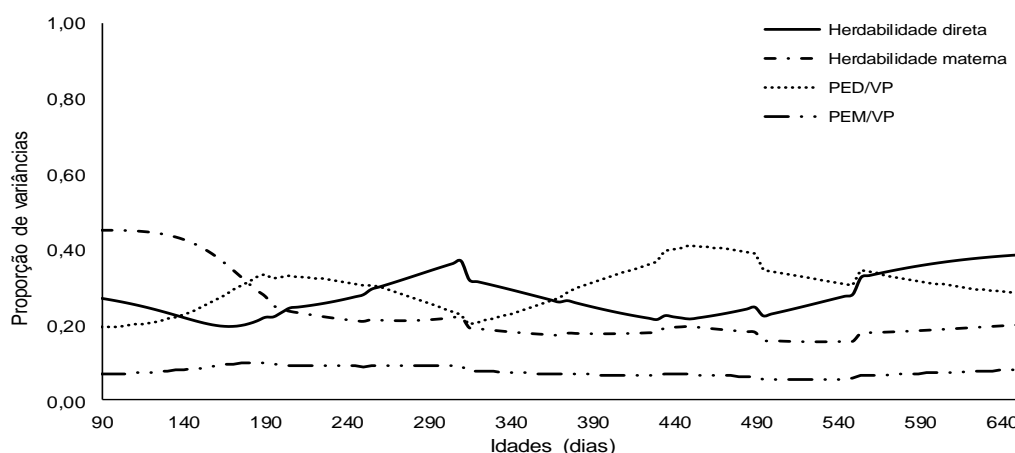


Figura 2 – Herdabilidades para os efeitos direto e materno e variância de ambiente permanente como proporção da variância fenotípica total (PE/VP) para os efeitos direto (PED/VP) e materno (PEM/VP) para a área de olho de lombo de bovinos da raça Brangus.

Utilizando a área de olho de lombo mensurada dos 276 a 519 dias de idade em animais puros e cruzados das raças Angus e Charolês, SPEIDEL et al. (2016) reportaram herdabilidades diretas variando de 0,34 a 0,51, com tendência de redução das herdabilidades com a diminuição do número de dias para atingir o ponto de abate, ou seja, a medida que os valores fenotípicos da área de olho de lombo aumentavam. Para *Bos taurus* criados a pasto, SAINZ et al. (2003) indicaram a avaliação da área de olho de lombo entre 18 e 21 meses, dado que nesse intervalo de idades espera-se que o animal apresente um bom desenvolvimento para a característica, permitindo uma melhor estimativa do grau de musculosidade, além de ser uma idade não muito precoce e nem tardia.

As herdabilidades maternas para AOL foram superiores a 0,45 dos 90 aos 140 dias de idade e ocorreu um decréscimo até a desmama, permanecendo praticamente constante a partir dessa idade (Figura 2). Esses resultados indicam a possibilidade de obtenção de incrementos na característica com a seleção para melhor habilidade materna em idades anteriores à desmama.

As variâncias de ambiente permanente do animal como proporção das variâncias fenotípicas apresentaram valores elevados no início do período avaliado, mantendo-se constantes posteriormente (190 aos 590 dias de idade) (Figura 2). Por outro lado, as variâncias de ambiente permanente materno como proporção das variâncias fenotípicas apresentaram pequenas oscilações e valores baixos ao longo do período avaliado, sugerindo que esse efeito tem pouca influência na variação fenotípica da característica na população estudada.

As correlações genéticas diretas obtidas entre a AOL mensurada até os 190 dias de idade com 205, 365, 450 e 652 dias apresentaram um aumento expressivo e semelhante (Figura 3). Correlações genéticas maternas de maiores magnitudes foram estimadas entre a AOL mensurada em idades de 120 e 205 dias com as medidas obtidas em idades anteriores a desmama.

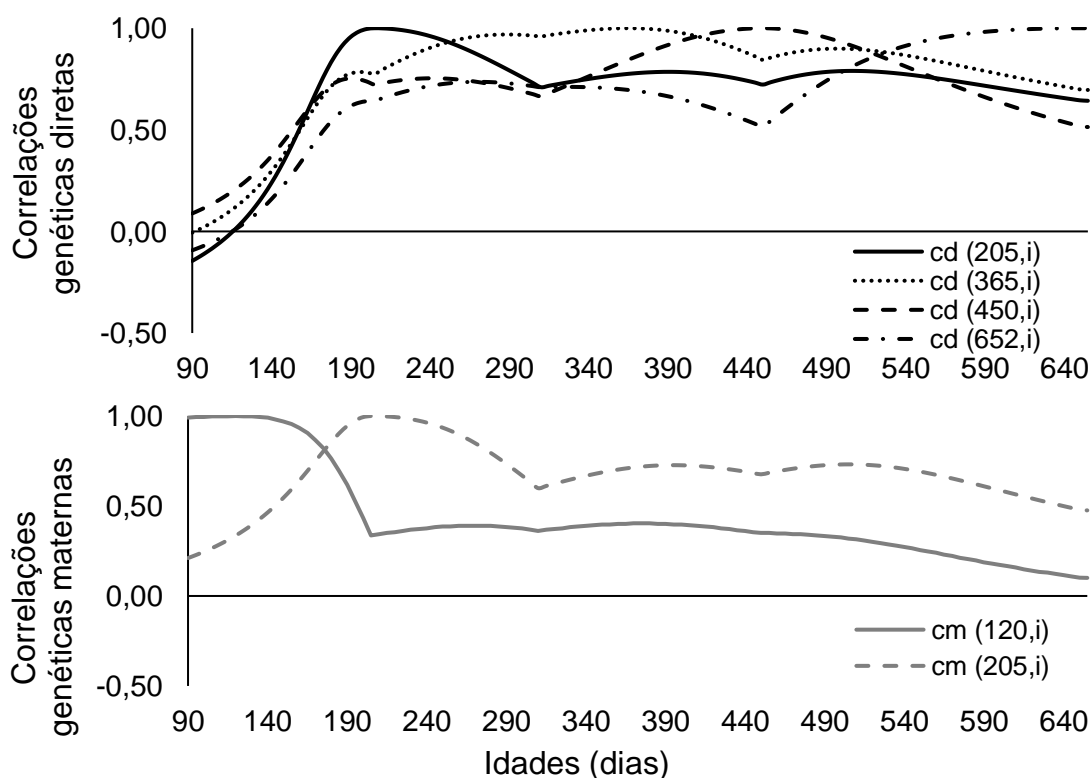


Figura 3 – Correlações genético-aditivas para os efeitos direto (cd (“idade x”, “i-ésima idade”)) e materno (cm (“idade x”, “i-ésima idade”)) para a área de olho de lombo de bovinos da raça Brangus.

A AOL aos 205 dias de idade apresentou maiores correlações genéticas diretas com as medidas obtidas em idades próximas (Figura 3), com valores menores e praticamente constantes a partir dos 300 dias. A AOL medida aos 365 dias apresentou correlações genéticas diretas altas com as medidas realizadas dos 200 até os 450 dias, diminuindo após esse período. A AOL mensurada ao sobreano apresentou correlações genéticas diretas superiores à 0,70 com as medidas obtidas dos 300 aos 550 dias de idade. As associações genéticas diretas obtidas entre a AOL aos 652 dias e idades posteriores a 535 dias foram superiores a 0,90.

4. CONCLUSÕES

A AOL apresentou variabilidade genética na população estudada, sendo recomendada sua obtenção em animais com idades de 280 a 340 dias.

As correlações genéticas diretas em todas as idades estudadas apresentaram um crescimento expressivo semelhante dos 90 aos 190 dias e foram superiores à 0,50 a partir dos 150 dias. Além disso, as associações genéticas foram altas e positivas com a aproximação das idades estudadas com as idades utilizadas como base (205, 365, 450 e 619 dias).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, R. G., LIMA, A. G. V. O., OLIVEIRA, C. F. S., AZEVEDO, P. S., MEDEIROS, A. N. Utilização de diferentes metodologias para determinação da área de olho de lombo em ovinos. **Archivos de Zootecnia**, v.61, n.236, p. 615-618, 2012.

MIAR, Y., PLASTOW, G. S., BRUCE, H. L., MOORE, S. S., DURUNNA, O. N., NKRUMAH, J. D., WANG, Z. Estimation of genetic and phenotypic parameters for ultrasound and carcass merit traits in crossbred beef cattle. **Canadian Journal of Animal Science**, v.94, n.2, p.273-280, 2014.

MISZTAL, I. **BLUPF90 manual**. 2002. Acessado em 10 dez. 2018. Disponível em: <http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/newprograms.html>.

OLIVEIRA, H. R., LOURENCO, D. A. L., MASUDA, Y., MISZTAL, I., TSURUTA, S., JAMROZIK, J., SCHENKEL, F. S. Application of single-step genomic evaluation using multiple-trait random regression test-day models in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v.102, n.3, p.2365-2377, 2019.

SAINZ, R.D., ARAÚJO, F.R.C., MANICARDI, F., RAMOS, J.R.H., MAGNABOSCO, C.U., BEZERRA, L.A.F., LÔBO, R.B. Melhoramento genético da carcaça em gado zebuino. **Seminário Nacional de Criadores e Pesquisadores**, v.12, p.1-12, 2003.

SPEIDEL, S. E., PEEL, R. K., CREWS, D. H., ENNS, R. M. Random regression models for the prediction of days to weight, ultrasound rib eye area, and ultrasound back fat depth in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.94, n.2, p.471-482, 2016.