

SCORE DE CARACTERIZAÇÃO RACIAL E SUAS RELAÇÕES COM CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM BOVINOS DA RAÇA NELORE

LUCAS DE VARGAS¹; DANIEL DUARTE DA SILVEIRA²; GABRIEL SOARES CAMPOS³; FABIO RICARDO PABLOS DE SOUZA⁴; ARIONE AUGUSTI BOLIGON⁵

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

²*Universidade Federal de Pelotas – silveira1302@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – gabrielsoarescampos@hotmail.com*

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

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

1. INTRODUÇÃO

A caracterização racial diz respeito a todos os itens previstos nos padrões raciais das respectivas raças de bovinos de corte. Apesar da importância dada atualmente a características reprodutivas, de crescimento e de acabamento de carcaça, o tipo racial apresenta um forte apelo comercial, agregando valor de mercado aos animais, justificando assim sua inclusão em programas de avaliação genética (DE MELO, 2012). Nos rebanhos estudados, a caracterização racial é obtida ao sobreano com o uso de escore visual, seguindo o método determinado pelo programa de melhoramento que permite a variação de um a cinco. Na avaliação genética desse escore, touros com diferenças esperadas na progênie mais elevadas são preferidos, pois tendem a produzir progênies com características mais próximas dos padrões da raça Nelore.

A utilização de ganhos em peso como critérios de seleção pode conduzir a animais cada vez maiores (BOLIGON et al., 2011), que podem ser mais tardios e menos eficientes. Dessa forma, a altura da garupa é considerada como uma boa alternativa para controlar o tamanho corporal, visto que é menos influenciada por variações ambientais. As herdabilidades estimadas para essas características na raça Nelore variam de 0,16 a 0,31 (para ganhos em peso) e de 0,44 a 0,54 (para altura da garupa (BOLIGON et al., 2011; REGATIERI et al., 2012; CAETANO et al., 2013), indicando que ambas podem ser consideradas no processo de seleção.

A magnitude e o sentido das correlações genéticas existentes entre as características de interesse são utilizadas na predição de quanto da mudança genética em uma das características poderá influenciar em alterações na outra. Apesar da importância, trabalhos abordando as relações existentes entre a caracterização racial com os ganhos em peso e a altura não foram encontrados na literatura. Entretanto, KOURY FILHO (2001) estimou correlações genéticas positivas, com valores de 0,41 e 0,69, entre a caracterização racial obtida na desmama com pesos à desmama e ao sobreano, respectivamente.

O presente estudo foi conduzido visando avaliar a magnitude da variabilidade genética do escore de caracterização racial, além de determinar se o mesmo apresenta-se geneticamente associado com características de crescimento (altura à desmama e ao sobreano e ganho em peso do nascimento à desmama e da desmama ao sobreano), em rebanhos da raça Nelore.

2. METODOLOGIA

Para o presente estudo foram utilizados 190.314, 118.400, 165.918, 324.087 e 170.420 registros de escore de caracterização racial (CR), altura à desmama

(AD) e ao sobreano (AS) e ganho em peso do nascimento à desmama (GND) e da desmama ao sobreano (GDS) de animais da raça Nelore, avaliados pelo programa de melhoramento genético da Conexão Delta G.

A CR foi avaliada visualmente ao sobreano, considerando cinco classes fenotípicas, atribuindo o valor de um aos animais de pior padrão racial e cinco aos animais com características mais próximas aos padrões da referida raça. Na avaliação visual, foram considerados todos os itens previstos nos padrões da raça e definidos pela associação da mesma. As alturas (AD e AS) foram medidas utilizando uma fita métrica e correspondem à distância (em centímetros) da ponta do ílio até o solo. Os GND e GDS foram calculados pela diferença (em kg) entre o peso posterior e anterior do período compreendido entre as duas pesagens.

Apenas os dados de animais com pedigree conhecido e pertencentes a grupos de contemporâneos (GC) com no mínimo quatro observações foram considerados. Os GC à desmama, utilizados para as características AD e GND foram formados por animais de mesmo sexo, nascidos e desmamados na mesma fazenda e ano, mantidos no mesmo grupo de manejo e pesados ou mensurados na mesma data. Para as características ao sobreano (CR, AS e GDS), os GC foram formados por animais de mesmo GC à desmama, acrescidos da mesma fazenda e grupo de manejo ao sobreano e mesma data de pesagem ou mensuração no pós-desmama. Como covariáveis foram considerados os efeitos linear e quadrático da idade do animal na mensuração (para a CR, AD e AS) e idade da vaca ao parto (para a CR, AD, AS, GND e GDS) e o efeito linear do número de dias do nascimento à desmama (para o GND) e da desmama ao sobreano (para o GDS).

Foram realizadas quatro análises bayesianas bi-características, incluindo a CR e uma das características de crescimento (AD, AS, GND ou GDS). O modelo geral (limiar-linear) pode ser representado como:

$$Y = X\beta + Z_1a + Z_2m + Wc + \varepsilon$$

em que: Y é o vetor de observações (CR, AD, AS, GND, GDS), β é o vetor de efeitos não genéticos (GC e covariáveis); a , m e c são os vetores dos efeitos aleatórios genético aditivo direto e materno e de ambiente permanente materno, respectivamente, e ε é o vetor dos efeitos aleatórios residuais; X , Z_1 , Z_2 e W são, respectivamente, as matrizes de incidência que relacionam β , a , m e c às observações. Os efeitos maternos (genético e de ambiente permanente) foram incluídos somente nos modelos para AD e GND.

O programa THRGIBBS1F90 (MISZTAL et al., 2002) foi utilizado nas análises. Cadeias de 600.000 ciclos foram geradas, com um período de descarte inicial de 200.000 ciclos. As amostras foram armazenadas a cada 20 ciclos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A herdabilidade média estimada para a CR foi de $0,16 \pm 0,05$ (Figura 1), indicando que o rebanho estudado apresenta pouca variabilidade genética para as medidas corporais que compõem a caracterização racial ao sobreano. São limitados os estudos que analisaram o escore de caracterização racial em zebuínos, sendo realizados com diferentes metodologias estatísticas e métodos de avaliação visual (pontuações). Utilizando dados de 2.146 animais da raça Nelore para a caracterização racial à desmama e analisada com um modelo linear pelo método da máxima verossimilhança restrita, KOURY FILHO (2001) relatou herdabilidade média de maior magnitude (0,33) em relação ao presente estudo. FARIA et al. (2009) relataram herdabilidade de 0,20 para aspectos raciais aos 22

meses de idade de animais da raça Nelore, com a utilização de um modelo de limiar e inferência bayesiana.

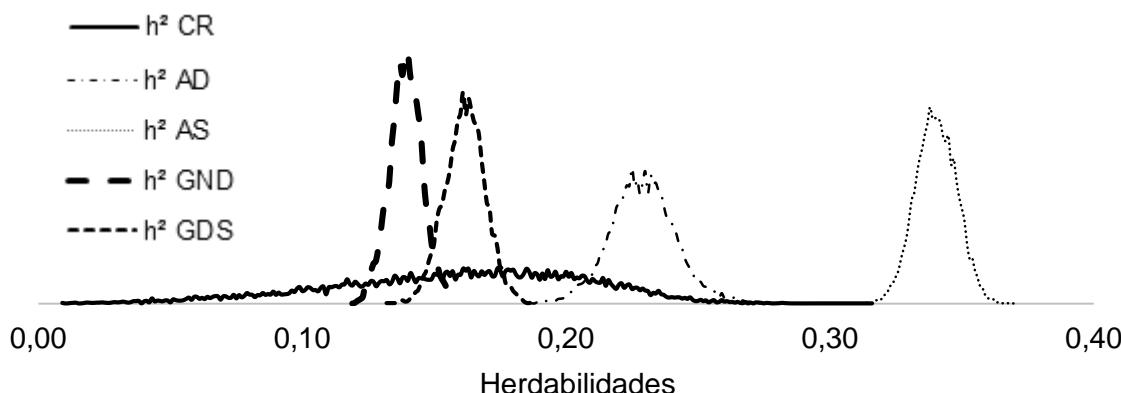


Figura 1 - Distribuições das herdabilidades para o escore de caracterização racial (CR), altura à desmama (AD) e ao sobreano (AS), ganho em peso do nascimento à desmama (GND) e da desmama ao sobreano (GDS).

As distribuições das herdabilidades estimadas para as características de crescimento são apresentadas na Figura 1. As herdabilidades diretas médias obtidas foram de $0,23 \pm 0,01$, $0,34 \pm 0,01$, $0,14 \pm 0,01$ e $0,16 \pm 0,01$, para a AD, AS, GND e GDS, respectivamente, indicando que as medidas de altura devem apresentar maior resposta a seleção em relação aos ganhos em peso. Para a AD e GND, as herdabilidades maternas médias foram de $0,04 \pm 0,01$ e $0,12 \pm 0,01$, respectivamente. Para a raça Nelore, BOLIGON et al. (2011) e REGATIERI et al. (2012) também relataram maiores herdabilidades para a altura (na desmama e ao sobreano) quando comparada aos ganhos em peso, porém com maiores magnitudes em relação ao presente estudo, para todas as características.

As correlações genéticas estimadas entre a CR com a altura (à desmama e ao sobreano) (Tabela 1) indicam que estas características não estão relacionadas. Por outro lado, associações genéticas positivas e de baixas magnitudes foram obtidas entre a CR com os ganhos em peso.

Tabela 1 – Correlações genéticas e fenotípicas estimadas entre o escore de caracterização racial com a altura à desmama (AD) e ao sobreano (AS) e ganhos em peso do nascimento à desmama (GND) e da desmama ao sobreano (GDS).

Características	Caracterização Racial			
	Média	Mediana	Moda	I.A.D. (95%)
Correlações genéticas				
AD	0,023	0,023	0,023	-0,049 a 0,099
AS	0,085	0,085	0,910	0,037 a 0,134
GND	0,269	0,268	0,267	0,206 a 0,335
GDS	0,249	0,246	0,231	0,175 a 0,342
Correlações fenotípicas				
AD	0,041	0,041	0,040	0,029 a 0,054
AS	0,093	0,093	0,095	0,078 a 0,107
GND	0,132	0,132	0,133	0,117 a 0,148
GDS	0,232	0,234	0,236	0,192 a 0,257

Em geral, os resultados do presente estudo indicam que a seleção para maiores ganhos em peso do nascimento à desmama e da desmama ao sobreano

deve levar a melhorias no padrão racial ao sobreano, permitindo a obtenção de animais que se adequam melhor ao perfil da raça, mesmo que a longo prazo. Não foram encontrados na literatura trabalhos associando essas características. Entretanto, KOURY FILHO (2001) relatou maiores correlações genéticas entre a caracterização racial atribuída no momento da desmama com os pesos à desmama e ao sobreano (0,41 e 0,69, respectivamente).

As correlações fenotípicas estimadas (Tabela 1) sugerem que o padrão racial ao sobreano, avaliado pelo escore de CR, não está relacionado com o desempenho dos animais para crescimento (AD, AS e GND), porém apresenta associação positiva e de baixa magnitude com o GDS.

4. CONCLUSÕES

Nos rebanhos estudados, a caracterização racial ao sobreano apresenta pouca variabilidade genética e não apresenta associação (genética e fenotípica) com a altura à desmama e ao sobreano. Correlações genéticas positivas e de baixa magnitude foram obtidas entre a caracterização racial e os ganhos em peso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLIGON, A.A.; BALDI, F.S.; ALBUQUERQUE, L.G. Genetic parameters and relationships between growth traits and scrotal circumference measured at different ages in Nellore cattle. **Genetics and Molecular Biology**, v.34, n.2, p.225-230, 2011.

CAETANO, S.L.; SAVENAGO, R.P.; BOLIGON A.A.; RAMOS, S.B.; CHUD, T.C.S.; LÔBO, R.B.; MUNARI, D.P. Estimates of genetic parameters for carcass, growth and reproductive traits in Nellore cattle. **Livestock Science**, v.155, p.1-7, 2013.

DE MELO, R.A.T. MOURA, M.M.S.C. Avaliação visual em programas de melhoramento genético. **Cadernos de Pós-Graduação da Fazu**, v.3, 2012.

FARIA, C.U.; MAGNABOSCO, C.U; ALBUQUERQUE, L.G.; BEZERRA, L.A.F.; LÔBO, R.B. Avaliação genética de características de escores visuais de bovinos da raça Nelore da desmama até a maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.1191-1200, 2009.

KOURY FILHO, W. **Análise genética de escores visuais e suas respectivas relações com desempenho ponderal na raça Nelore**. 2001. 71p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2001.

MISZTAL, I.; TSURUTA, S.; STRABEL, T.; AUVRAY, B.; DRUET, T.; LEE, D.H. BLUPF90 and related programs (BGF90). **Proc. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production**. Montpellier, France. Communication No 28-07, 2002.

REGATIERI, I.C.; BOLIGON, A.A.; BALDI, F.; ALBUQUERQUE, L.G. Genetic correlations between mature cow weight and productive and reproductive traits in Nelore cattle. **Genetics and Molecular Research**, v.11, p.2979-2986, 2012.