

ASSOCIAÇÕES GENÉTICAS DE ESCORES VISUAIS PARA CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS NAS RAÇAS HEREFORD E BRAFORD

JULIANA SALIES SOUZA¹; DANIEL DUARTE DA SILVEIRA²
BRUNO BORGES MACHADO TEIXEIRA³; ARIONE AUGUSTI BOLIGON⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas – ju_salies@hotmail.com*

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

³*Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé – bteixeira@veterinario.med.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – arioneboligon@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

Diversos programas de melhoramento genético de bovinos de corte utilizam atribuições visuais por escores na avaliação dos animais. Esse tipo de avaliação constitui uma importante ferramenta na seleção, pois permite identificar animais com biótipos equilibrados, adaptados aos sistemas de produção e que atendam às exigências do mercado de maneira rápida, porém objetiva e eficiente (FARIA et al., 2009; TAVEIRA et al., 2016). Apesar da relevância que a morfologia dos animais representa aos sistemas de produção, poucos estudos foram desenvolvidos visando determinar o sentido das associações genéticas existentes entre diferentes escores obtidos visualmente. Dessa forma, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de serem estimadas as correlações genéticas entre os escores para aprumos e locomoção, características raciais, características sexuais, pigmentação ocular e tamanho de umbigo obtidos ao sobreano em animais das raças Hereford e Braford.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas informações de escores visuais para aprumos e locomoção (AP: 42.015 medidas), características raciais (CR: 42.063 medidas), características sexuais (CS: 42.062 medidas), pigmentação ocular (PO: 37.649 medidas) e tamanho de umbigo (TU: 37.840 medidas) obtidas ao sobreano em animais que integram o banco de dados do programa de avaliação genética das raças Hereford e Braford – Pampaplus.

Nos rebanhos estudados, os animais foram avaliados por um técnico credenciado ao programa. As notas foram atribuídas para todas as características de acordo com padrões pré-definidos para cada uma das raças, variando de 1 a 3 ou 1 a 5, dependendo do escore. Na atribuição de AP os animais são avaliados nas seguintes posições: frontal, lateral e posterior e, teoricamente, bons aprumos são os que apresentam membros com forma vertical, sendo atribuídas notas 1 (ruim), 2 (aceitável) e 3 (ideal). Para CR, os animais são avaliados de acordo com o padrão racial estabelecido para cada uma das raças, sendo escore 1 (fora do padrão racial), 2 (admissível) e 3 (dentro do padrão racial). Na obtenção da CR avaliam-se as características próprias do sexo do animal, sendo as notas 1 (animais deficientes), 2 (aceitável) e 3 (ideal).

A avaliação da PO é feita segundo um referencial diferente para cada raça estudada. Na raça Hereford, identifica-se a percentagem de pigmentação nas pálpebras superior e inferior para cada olho separadamente. Por outro lado, na raça Braford verifica-se a quantidade de pigmentação vermelha ao redor dos olhos,

sendo exigida pigmentação ao redor de toda a mucosa nos dois olhos. Na atribuição do TU são avaliados o tamanho e posição do umbigo, bainha e prepúcio. Para esses escores, as atribuições visuais variam de 1 a 5, dando-se nota 1 a menor e 5 a maior expressão da característica.

Os grupos de contemporâneos (GC) foram formados por fazenda, ano de nascimento, sexo, raça, composição genética, raça da mãe, composição genética da mãe, grupo de manejo e data da pesagem ao sobreano. Os GC com menos de três animais ou sem variabilidade fenotípica foram excluídos.

Foram estimadas correlações genéticas em análises bi-características utilizando um modelo animal de limiar, com auxílio do programa THRGIBBS1F90 (MISZTAL et al., 2002). Foram incluídos como efeitos sistemáticos o GC e as covariáveis idade do animal na mensuração e da mãe ao parto (efeitos linear e quadrático) e, como aleatórios, foram considerados os efeitos genético aditivo direto e residual. As análises consistiram de cadeias com 800.000 ciclos, sendo descartados os primeiros 200.000 ciclos, com amostras retiradas a cada 50 iterações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na população avaliada, a maioria dos animais recebeu pontuação ideal (nota 3) e poucos receberam nota 1 para os escores de AP, CR e CS (Tabela 1). Para a PO um grande número de animais recebeu notas 3, 4 e 5, indicando razoável a excelente pigmentação na região ocular. Por outro lado, para o TU as notas 1 e 2 foram as mais frequentes, sendo a maioria dos animais classificada como ideal para a raça Hereford (notas 1 e 2), porém como muito pequeno para a raça Braford, uma vez que o ideal são notas 2 e 3. Cabe destacar que, as notas para todos os escores estudados são atribuídas considerando os padrões pré-estabelecidos para cada uma das raças.

Tabela 1. Frequências das observações dos escores visuais de aprumos e locomoção (AP), características raciais (CR), características sexuais (CS), pigmentação ocular (PO) e tamanho de umbigo (TU) obtidos ao sobreano nas raças Hereford e Braford.

Escores	Frequências dos escores visuais (%)				
	AP	CR	CS	PO	TU
1	1,57	2,90	2,02	5,57	59,39
2	16,10	14,30	9,85	11,94	30,59
3	82,33	82,80	88,13	24,94	8,60
4	-	-	-	30,07	1,24
5	-	-	-	25,48	0,18

As herdabilidades estimadas para os escores estudados apresentaram moderada magnitude, com valores de $0,25 \pm 0,02$ (AP), $0,33 \pm 0,02$ (CR), $0,24 \pm 0,03$ (CS), $0,31 \pm 0,02$ (PO) e $0,39 \pm 0,02$ (TU). Esses resultados indicam que essas características apresentam variabilidade genética na população avaliada e, portanto, são esperados ganhos genéticos mediante processo de seleção.

Os escores de AP, CR e CS apresentaram correlações genéticas altas e positivas entre si (Tabela 2), indicando ser possível selecionar animais que apresentem em conjunto, melhores aprumos e boa capacidade de locomoção, que se enquadram nos padrões exigidos pelas raças, além de reprodutores mais

masculinizados, matrizes mais femininas e com maior equilíbrio dos hormônios sexuais atuantes. Avaliando machos da raça Nelore participantes de provas de desempenho, Lima et al. (2013) reportaram correlação genética de 0,91 entre os escores de padrão racial e características sexuais. Para animais da raça Brahman, Fair et al. (2014) obtiveram associações genéticas moderadas entre os escores de caráter sexual com pernas dianteiras (0,57) e pernas traseiras (0,49).

Tabela 2. Médias e desvios-padrão das correlações genéticas (acima da diagonal) e fenotípicas (abaixo da diagonal) entre os escores visuais mensurados ao sobreano em bovinos das raças Hereford e Braford.

	AP	CR	CS	PO	TU
AP	-	0,89±0,04	0,99±0,01	0,24±0,11	0,25±0,11
CR	0,18±0,02	-	0,99±0,01	0,17±0,09	-0,17±0,10
CS	0,30±0,02	0,21±0,02	-	-0,12±0,04	0,37±0,03
PO	0,05±0,01	0,10±0,01	0,03±0,02	-	0,29±0,07
TU	0,04±0,01	-0,02±0,01	0,03±0,01	0,06±0,01	-

AP: aprumos e locomoção; CR: características raciais; CS: características sexuais; PO: pigmentação ocular; TU: tamanho de umbigo

As associações genéticas moderadas estimadas entre AP e CR com PO e TU (Tabela 2), indicam que a escolha de reprodutores com maiores valores genéticos para AP e CR deve levar a melhorias na PO somente após muitas gerações de seleção. Em relação ao TU, a seleção para AP deve levar a leves aumentos no valor e, por outro lado, a seleção para CR deve provocar pequena redução no tamanho do umbigo e prepúcio. Diferente do obtido no presente estudo, Lima et al. (2013) reportaram alta e positiva correlação genética entre o escore de padrão racial com o tamanho de umbigo (0,90) em animais da raça Nelore.

O TU apresentou associações genéticas positivas e moderadas com os escores de CS e PO. Dessa forma, a seleção de reprodutores com umbigo desejável, de acordo com o referencial das raças Hereford e Braford, levará a alterações nas características sexuais e pigmentação ocular em futuras gerações. Cabe destacar que a pigmentação ocular é extremamente relevante para a raça Hereford, apesar de não ser uma característica obrigatória para os padrões raciais, uma vez que a prevalência do surgimento de carcinoma de células escamosas ocular (MINHO et al., 2015) e a ceratoconjuntivite infecciosa bovina (SNOWDER et al., 2005) é maior em relação a outras raças comumente criadas de maneira extensiva, devido aos animais apresentarem pelagem de cor branca na face, tipicamente na região ocular. Por outro lado, para a raça Braford a pigmentação na região ocular é obrigatória para padrão racial e registro genealógico.

4. CONCLUSÕES

As correlações genéticas estimadas entre a maioria dos escores estudados indicam a possibilidade de selecionar animais que apresentam em conjunto bons aprumos, que se enquadram nos padrões exigidos pela raça e com aspectos sexuais desejados, além de boa pigmentação ocular. Porém, pode levar a maior incidência de lesões prepuciais causadas pelo contato direto com a vegetação devido ao aumento no tamanho do umbigo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAIR, M.D.; NESER, F.W.C.; WYK, J.B. Estimation of genetic parameters of type traits for Namibian Brahman beef cattle. In: **WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION**, 10., Vancouver, 2014. Proceedings... Canada, 2014.
- FARIA, C.U.; MAGNABOSCO, CLAUDIO U.; ALBUQUERQUE, LUCIA G.; BEZERRA, LUIZ A. F.; LÔBO, RAYSILDO B. Avaliação genética de características de escores visuais de bovinos da raça Nelore da desmama até a maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1191-1200, 2009.
- LIMA, P.R.M.; PAIVA, S.R.; COBUCI, J.A.; NETO, J.B.; MACHADO, C.H.C. Genetic parameters for type classification of Nelore cattle on central performance tests at pasture in Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, v.45, n.7, p.1627-1634, 2013.
- MINHO, A.P.; BERTAGNOLLI, A.C.; GASPAR, E.B.; DOMINGUES, R.; CARDOSO, F.F. **Guia de coleta de dados de carcinoma de células escamosas**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2015.
- MISZTAL, S.; TSURUTA, S.; STRABEL, T.; AUVRAY, B.; DRUET, T.; LEE, D.H. Blupf90 and related programs (BGF90). In: **WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION**, 7., Montpellier. Proceedings... France, 2002.
- SNOWDER, G.D.; VAN VLECK, L.D.; CUNDIFF, L.V.; BENNETT, G.L. Genetic and environmental factors associated with incidence of infectious bovine keratoconjunctivitis in preweaned beef calves. **Journal of Animal Science**, v.83, n.3, p.507-518, 2005.
- TAVEIRA, R.Z.; NETO, O.J.S.; AMARAL, A.G.A.; PIMENTA, P.S.; CARVALHO, F.E.; OLIVEIRA, B.C.; MARTINS, T.R. Desempenho e escores visuais em bovinos ao sobre ano da raça Nelore. **Pubvet - Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.10 n.6, p.503-506, 2016.