

# Estudando a correlação entre características em um sumário de bovinos: possibilidades de práticas educativas

Leonardo Rocha da Silva  
Francisco Freitas Quintanilha  
Mauricio Durigon Pfeiffer  
Rossano André Dal-Farra

## RESUMO

A Diferença Esperada na Progenie (DEP) é um parâmetro de avaliação genética acurada para a seleção de animais com características produtivas superiores. O objetivo do presente trabalho foi analisar as tendências de correlação das DEP entre os reprodutores dos Sumários Aliança Nelore dos anos de 2002 e 2014. Foram avaliados os dados relacionados às características de peso ao nascer (PN), dias do nascimento ao desmame para obtenção de 160kg (D160), escores visuais para precocidade a desmama (PDES) e ao sobre-ano (PSOB), dias do desmame ao sobre-ano para obtenção de 240kg (D240), perímetro escrotal relacionado à idade (PE/I), perímetro escrotal relacionado à idade e peso (PE/IP) e idade ao primeiro parto (IPP). As análises foram realizadas com o auxílio do Microsoft *Excel* 2014 e o software *SPSS*. As características ligadas à precocidade sexual se mantiveram sem associação com o aumento do PN. É possível inferir que, ao longo dos anos, as características relacionadas à precocidade estão tendo alta correlação, servindo como uma eficiente ferramenta de seleção para bovinos de corte, favorecendo o melhoramento genético dos rebanhos.

**Palavras-chave:** Bovinos. Genética. Melhoramento.

## Studying correlations between characters in bulls' summaries: Possibilities of educational practices

### ABSTRACT

The DEP (Expected Progeny Difference) is an accurate genetic evaluation parameter for selection of animals with superior production characteristics. The objective of this study was to analyze the trends of the DEP correlation between bulls of the Sumários Aliança Nelore of 2002 and 2014. Analyses were performed with the help of Microsoft Excel 2014 and SPSS software. The characteristics associated with sexual precocity remained unassociated with the increase in birth weight. It is possible to infer that, over the years, the characteristics related to precocity are having high correlation, serving as an effective selection tool for beef cattle, favoring the improve genetic for the herds.

**Keywords:** Cattle. Genetic. Improvement.

---

Leonardo Rocha da Silva – Médico-Veterinário autônomo.

Francisco Freitas Quintanilha – Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade Luterana do Brasil.

Mauricio Durigon Pfeiffer – Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade Luterana do Brasil.

Rossano André Dal-Farra – Prof. Dr. na Universidade Luterana do Brasil.

|                     |        |      |     |         |                |
|---------------------|--------|------|-----|---------|----------------|
| Veterinária em Foco | Canoas | v.12 | n.2 | p.74-79 | jan./jun. 2015 |
|---------------------|--------|------|-----|---------|----------------|

## INTRODUÇÃO

A demanda da população mundial por proteína de origem animal é crescente. Segundo projeções do departamento de agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2012), entre 2016 e 2026, o consumo de carne bovina aumentará em 10,8%. Esse percentual representa um volume efetivo na casa dos 6,12 milhões de toneladas. A tendência no aumento do consumo de produtos cárneos pode representar um cenário de oportunidades para o Brasil. Nos anos 2000, o país se firmou como potência na produção de bovinos e consolidou-se como maior exportador de carne bovina do mundo. Entretanto, segundo dados do IBGE (2012), houve uma redução do efetivo bovino no país. A principal causa relacionada ao fenômeno é a perda de competitividade frente às alternativas de uso da terra, principalmente, para o cultivo de soja, gerando a migração da atividade. Para reverter esta situação, inúmeras atitudes devem ser tomadas dentro dos sistemas de produção. Para o Brasil manter-se na posição de referência na produção de bovinos de corte, são fundamentais algumas melhorias a fim de aumentar a eficiência produtiva do rebanho brasileiro. Neste contexto, o melhoramento genético, por meio de processos rigorosos de seleção, com indicadores fidedignos, pode contribuir para aumentar a produtividade dos sistemas de produção de bovinos de corte.

Os touros são responsáveis por 50% do material genético transmitido às proles. O sêmen de touros melhoradores, quando utilizada a técnica de inseminação artificial, pode fecundar diversas fêmeas. Por outro lado, a fêmea, em um sistema de criação eficiente, deixará, no máximo, um produto por ano. Desta forma, a adequada avaliação dos touros é fundamental para o efetivo e rápido melhoramento genético do rebanho.

A Diferença Esperada na Progenie (DEP) é uma medida eficiente para avaliar a expressão das características do reprodutor nas suas proles, com boa confiabilidade. Atualmente, as DEP são utilizadas em programas de seleção genética de bovinos no país, sendo geradas para um grande número de características produtivas e reprodutivas. A partir das informações geradas é possível analisar aspectos como, ganho de peso do nascimento ao sobre-ano e tamanho corporal, importantes para o melhoramento genético, verticalização da produtividade e, por conseguinte, melhor retorno econômico.

Diante das propriedades deste material, é possível construir práticas educativas relevantes para abordar a temática correlação no melhoramento genético sendo este o objetivo primordial da realização destas análises.

## MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de avaliar as tendências das correlações de DEP para características de touros dos Sumários Aliança Nelore dos anos de 2002 e 2014, o presente trabalho analisou as DEP para características de peso ao nascer (PN), dias do nascimento ao desmame para obtenção de 160kg (D160), escores visuais para precocidade a desmama (PDES) e ao sobre-ano (PSOB), dias do desmame ao sobre-ano para obtenção de 240kg

(D240), perímetro escrotal relacionado à idade (PE/I), perímetro escrotal relacionado à idade e peso (PE/IP) e idade ao primeiro parto (IPP).

Os dados relacionados ao Sumário do ano de 2002 foram obtidos a partir do trabalho realizado por Dal-Farra et al. (2003) (Tabela 1). As análises do presente trabalho seguiram a mesma metodologia do trabalho citado, a partir da obtenção das DEP pelo Método Gensys, equações de modelos mistos de Lush e procedimentos robustos de estimação associados aos processos de verificação de consistências dos dados e pré-ajustamento para características importantes, sendo a base genética móvel, com a DEP zero correspondente a média da população analisada.

TABELA 1 – Correlações entre as DEP do Sumário Aliança Nelore 2002.

|       | D160  | PDES  | D240  | PSOB  | PE/I  | PE/IP | IPP    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PN    | 0,393 | 0,169 | 0,176 | -     | -     | -     | -      |
| D160  | -     | 0,496 | 0,238 | 0,328 | 0,284 | -     | -      |
| PDES  | -     | -     | 0,279 | 0,615 | 0,209 | 0,157 | -      |
| D240  | -     | -     | -     | 0,543 | 0,351 | -     | -      |
| PSOB  | -     | -     | -     | -     | 0,408 | 0,247 | -0,173 |
| PE/I  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -0,147 |
| PE/IP | -     | -     | -     | -     | 0,870 | -     | -      |

Fonte: Dal-Farra et al. (2003).

Os dados de DEP utilizados no trabalho citado foram provenientes de 110 touros presentes no Sumário de 2002. No presente trabalho, os dados são oriundos de 1.199 reprodutores presentes no Sumário de 2014. As correlações foram estimadas com o auxílio do Microsoft Office *Excel* 2014 e o software *SPSS* versão 10.0, sendo expostos apenas os dados com significativa diferença estatística ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações entre as características analisadas dos Sumários Aliança Nelore de 2002 e 2014 estão expostas na Tabela 2.

TABELA 2 – Tendências entre as correlações das DEP dos Sumários Aliança Nelore 2002 e 2014.

|           | D160  | PDES  | D240  | PSOB  | PE/I  | PE/IP | IPP    |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PN        | 0,393 | 0,169 | 0,176 | -     | -     | -     | -      |
| D160      | -     | 0,496 | 0,238 | 0,328 | 0,284 | -     | -      |
| PDES      | -     | -     | 0,279 | 0,615 | 0,209 | 0,157 | -      |
| 2002 D240 | -     | -     | -     | 0,543 | 0,351 | -     | -      |
| PSOB      | -     | -     | -     | -     | 0,408 | 0,247 | -0,173 |
| PE/I      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -0,147 |
| PE/IP     | -     | -     | -     | -     | 0,870 | -     | -      |

|              | D160  | PDES   | D240  | PSOB  | PE/I  | PE/IP | IPP    |
|--------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>PN</b>    | 0,111 | -0,129 | -0,09 | -     | -     | -     | -      |
| <b>D160</b>  | -     | 0,493  | 0,295 | 0,309 | 0,194 | -     | -      |
| <b>PDES</b>  | -     | -      | 0,333 | 0,861 | 0,338 | 0,202 | -      |
| <b>2014</b>  |       |        |       |       |       |       |        |
| <b>D240</b>  | -     | -      | -     | 0,583 | 0,348 | -     | -      |
| <b>PSOB</b>  | -     | -      | -     | -     | 0,397 | 0,229 | -0,438 |
| <b>PE/I</b>  | -     | -      | -     | -     | -     | -     | 0,009  |
| <b>PE/IP</b> | -     | -      | -     | -     | 0,929 | -     | -      |

Fonte: o autor.

O perímetro escrotal é uma característica muito utilizada na seleção genética de bovinos de corte, pois apresenta-se de fácil mensuração e alta herdabilidade, correlaciona-se com características de maturidade sexual, crescimento corporal e com parâmetros físicos e morfológicos de qualidade seminal (SILVA et al. 2012). Observou-se, neste trabalho, que de 2002 a 2014 as correlações entre PE/I e PE/IP mantiveram-se altas. A seleção genética de bovinos para precocidade reprodutiva nas fêmeas é difícil, pois é de baixa herdabilidade e, devido à fisiologia inerente da fêmea no que diz respeito à gestação, o processo é lento (DAL-FARRA et al., 2000). Desta forma, a avaliação de DEP relacionadas ao perímetro escrotal de machos é de extrema importância, visto que, o perímetro escrotal dos reprodutores é altamente correlacionado à precocidade sexual das proles. As características de IPP e PE/I mostram aumento nas suas correlações. Já o IPP e PSOB mostraram redução, indicando que touros com maior PSOB produzem filhas com potencial de redução da IPP. Dal-Farra et al. (2003) constataram que touros com DEP elevadas para características relacionadas à precocidade sexual não produzem terneiros com alto peso ao nascer. No presente trabalho, estas correlações aumentaram sua magnitude, apontando que a seleção genética de bovinos da raça Nelore vem produzindo reprodutores precoces sem, com isso, aumentar o PN dos terneiros.

A crescente demanda do mercado por produtos de maior qualidade e padronização exige dos produtores de bovinos de corte maior eficiência produtiva (BOLIGON et al., 2009). Neste sentido, a taxa de crescimento é um parâmetro importante para o melhoramento genético de bovinos de corte. Entretanto, o peso ao nascer é uma característica que se busca reduzir, devido aos problemas relacionados ao parto. No presente trabalho, houve uma redução significativa nas correlações das características de PN com dias para ganho de peso (D160 e D240) e PDES, mostrando que, o menor PN não prejudica a taxa de crescimento de bovinos de corte e, os programas de melhoramento que vêm sendo realizados na raça Nelore desde 2002 estão beneficiando essa característica. O PN mostrou aumento na correlação com as características sexuais de PE/I e PE/IP. Já as características de PE/I, PE/IP e IPP mostram redução na correlação com o PSOB. Entretanto, a correlação do PE/I e PE/IP aumentou em comparação ao PDES.

No trabalho de Dal-Farra et al. (2003), os autores salientaram a elevada correlação entre PDES e PSOB. No presente trabalho se constatou aumento nestas DEP, passando de 0,615 em 2002 para 0,861 em 2014. Touros que apresentam sinais de precocidade de carcaça ao desmame mantêm essa tendência no sobre-ano. Estes aspectos mostram a qualidade e consistência das informações disponibilizadas nos Sumários. Entretanto, devem-se levar em consideração os aspectos ambientais e raciais. O ambiente onde os animais vivem é de extrema importância para a expressão do potencial genético. Fatores ambientais como ano e a época do ano em que os animais estão nascendo, a idade da vaca quando está parindo, têm sido indicados como causa de mudanças nas características de crescimento em bovinos de corte (ALENCAR et al., 1993).

Ao comparar os dados gerados a partir de dois anos diferentes, é possível realizar reflexões importantes a respeito das correlações, contribuindo para que os estudantes compreendam melhor os efeitos do processo seletivo sobre os rebanhos, em que pese o fato de nem todos os dados serem passíveis de explicação com base no direcionamento seletivo dos criadores de bovinos Nelore. Entretanto, esse também é um aspecto a ser compreendido pelos estudantes no sentido de entender as limitações oriundas dos estudos de correlação, tal como existente em todo o tipo de análise estatística.

## CONCLUSÕES

Os dados obtidos reforçam as informações disponibilizadas por Dal-Farra et al. (2003), onde observam que as características relacionadas à precocidade sexual, como PE/I, PE/IP e IPP, não estão associadas ao PN. Essas características se mantiveram ou, até, diminuíram sua associação.

A alta correlação entre PDES e PSOB aponta para a seleção de animais mais precoces ao desmame como ferramenta de manejo para melhorar o desempenho produtivo de bovinos de corte. Ademais, o aumento do PSOB apresentou maior magnitude na correlação com IPP em comparação com a análise de 2003, indicando que animais precoces ao sobre-ano produziram filhas com maior potencial de redução da idade ao primeiro acasalamento.

Tais aspectos se constituem em embrião para a construção de práticas educativas relevantes no ensino de melhoramento genético animal.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. M.; BARBOSA, P. F.; BARBOSA, R. T. et al. Parâmetros genéticos para peso e circunferência escrotal em touros da raça Canchim. *Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 22(4):572-583, 1993.
- BOLIGON, A. A.; ALBUQUERQUE, L. G.; MERCADANTE, M. E. Z. et al. Herdabilidades e correlações entre pesos do nascimento à idade adulta em rebanhos da raça Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.12, p.2320-2326, 2009.

DAL-FARRA, R. A.; ROSO, V. M.; KILPP, D. V. Fatores de correção do perímetro escrotal para efeitos de idade, peso e heterozigose individual em touros mestiços Angus x Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29(6):2002-2007, 2000, (Supl. 1).

DAL-FARRA, R. A.; MAIA, M. B.; ZANETTINI, R. L. S. Associação entre características selecionadas em bovinos de corte: Ênfase em aspectos reprodutivos. *Veterinária em Foco*, v.1, n.2, p.29-35, nov.2003/abr.2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA (IBGE). 2012. Produção da Pecuária Municipal. v.40. IBGE, 71p.

SILVA, J. A. V; MARCELO, E. T.; RIBEIRO, C. B. et al. Análise genética de características de crescimento e perímetro escrotal de bovinos da raça Brangus. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.47, n.8, p.1166-1173, ago. 2012.

SUMÁRIO ALIANÇA NELORE. GenSys Consultores Associados Ltda. 2002.

SUMÁRIO ALIANÇA NELORE. GenSys Consultores Associados Ltda. 2014.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2014. USDA Agriculture Projection to 2023. USDA, 97p.