

EVOLUÇÃO GENÉTICA E FENOTÍPICA PARA CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO PRÉ-DESMAMA EM BOVINOS DA RAÇA NELORE SOB SELEÇÃO PARA PRECOCIDADE SEXUAL

Luís Cândido Ribeiro de Queiroz¹, Ludmilla Costa Brunes², Cláudio Ulhôa Magnabosco³, Marcos Fernando Oliveira e Costa⁴, Fernando Sebastián Baldi Rey⁵, Letícia Mendes de Castro⁶, Marcelo Fernandes dos Santos⁷, Fernando Nascimento Olímpio da Silva⁸

1 - Universidade Federal de Goiás

2 - Universidade Federal de Goiás

3 - Embrapa Cerrados

4 - Embrapa Arroz e Feijão

5 - Universidade Estadual Paulista

6 - Universidade Federal de Goiás

7 - Pontifícia Universidade Católica de Goiás

8 - Universidade Federal de Goiás

RESUMO - Objetivou-se com este estudo estimar as tendências genéticas e fenotípicas entre características de crescimento pré-desmame, idade à primeira concepção (IPC) e ao primeiro parto (IPP), em um rebanho da raça Nelore sob seleção para precocidade sexual. Foram analisadas as características de peso aos 120 (P120) e 210 (P210) dias de idade, ganho médio diário pré-desmame (GMDPRE), IPC e IPP. As médias dos valores genéticos e fenotípicos foram sujeitas a análise de regressão em relação ao ano de nascimento dos animais, utilizando-se o PROC REG do SAS, seguindo tendência linear e quadrática. As tendências genéticas foram de 0,64 a 1,27 kg/ano para pesos corporais, 0,01 kg/ano para GMD, e -0,12 a -0,16 meses/ano para características indicadoras de precocidade sexual. As tendências genéticas e fenotípicas obtidas para as características analisadas confirmam a eficácia da utilização dessas características como critério de seleção genética.

Palavras-chave: pré-desmama, características produtivas, puberdade, zebuínos

GENETIC AND PHENOTYPIC EVOLUTION FOR PRE-WEANING GROWTH TRAITS IN A NELLORE CATTLE HERD UNDER SELECTION FOR SEXUAL PRECOCITY

ABSTRACT - The aim of this study was to estimate the genetic and phenotypic trends between pre-weaning growth and age at first conception (AFCo) and first calving (AFCa), in a Nelore cattle herd under selection for sexual precocity. Where analysed weight at 120 (W120) and 210 (W210) days of age, AFCo and AFCa. Genetic and phenotypic means values were subjected to regression analysis in relation to the year of birth of the animals, using the PROC REG of the SAS, following a linear and quadratic trend. The genetic trends were 0.64 to 1.27 kg/year for body weights, 0.01 kg/year for ADG, and -0.12 to -0.16

months/year for traits that indicate sexual precocity. The genetic and phenotypic trends obtained for the traits analyzed confirm the efficiency of the use of these traits as a criterion of genetic selection.

Keywords: pre-weaning, productive traits, puberty, zebu

Introdução

A maior abertura no mercado mundial de carnes aliado a globalização e ao aumento da competitividade faz com que os criadores de bovinos de corte busquem ferramentas que permitam melhorar a qualidade do produto, a eficiência dos sistemas de produção, além da redução dos custos. Essas ferramentas estão ancoradas no aumento da eficiência dos animais, principalmente, baseando-se na melhoria de seu potencial genético. Dentre as características que têm sido utilizadas para seleção genética de bovinos estão, principalmente, as relacionadas ao crescimento dos animais, visto que estas apresentam facilidade de mensuração, coeficiente de herdabilidade de mediana a alta magnitude, podendo resultar em maiores ganhos genéticos ao longo das gerações, e também por estarem diretamente relacionadas a quantidade de carne produzida (RAZOOK et al., 2001). Por outro lado, a seleção exclusiva para peso pode resultar em animais mais tardios sexualmente e de elevado peso à idade adulta, o que levaria ao aumento das exigências de manutenção e também aumento nos custos de produção. Assim, a seleção genética para crescimento deve ser associada a outras características que contornem esses problemas, como as indicadoras de precocidade sexual. Diante do exposto, objetivou-se com esse estudo estimar as tendências genéticas e fenotípicas entre pesos pré-desmame e idade à primeira concepção e ao primeiro parto, em um rebanho da raça Nelore sob seleção para precocidade sexual.

Revisão Bibliográfica

Dentre os critérios de seleção utilizados para bovinos de corte, as características relacionadas ao crescimento e desenvolvimento de bovinos, tais como peso corporal e ganho médio diário, têm recebido maior ênfase por parte dos melhoristas, sendo as primeiras a serem incluídas em programas de melhoramento genético (OLIVEIRA, 2003). Os pesos na fase que antecede a desmama (120 e 210 dias de idade) são utilizados com o intuito de avaliar a habilidade materna das matrizes e o potencial de crescimento dos bezerros, verificando-se a manifestação do efeito dos genes do próprio animal para crescimento (efeito direto) e também do efeito dos genes da matriz que influenciam o desempenho da progênie (efeito materno) (VIEIRA, 2004). Para pesos, são observados valores de herdabilidade de média a alta magnitude (0,22 a 0,74 (GUIMARÃES, 2016)). Além do mais, são positivamente correlacionados entre si e com algumas características reprodutivas. O cálculo dos ganhos em peso auxilia no processo de seleção dos animais, podendo ser utilizados como substitutos ou em conjunto com as medidas de peso, visando a escolha de animais mais precoces, além de demonstrar o potencial de velocidade de ganho em peso e crescimento. Animais que apresentam crescimento rápido necessitam de menos dias para atingirem peso ideal para abate e/ou reprodução, sendo mais eficientes e possibilitando reduzir a duração do ciclo de produção (MARCONDES, 2000). Além disso, essa característica apresenta correlação negativa com idade ao primeiro parto (CASTRO-PEREIRA, 2007). Os ganhos genéticos e a expressão dos genes de ação aditiva para as características utilizadas como critério de seleção podem ser monitorados pela avaliação das tendências genéticas. Assim, essa avaliação indica os erros e acertos dos métodos de seleção adotados. O monitoramento conjunto da evolução genética e fenotípica de um rebanho traz como benefício a confirmação dos avanços oriundos da seleção genética, nas observações fenotípicas, comprovando se há ou não progresso fenotípico em virtude da melhoria do potencial genético dos animais, visto que nem sempre melhora no desempenho significa melhoria genética e vice-versa. A avaliação fenotípica também permite observar as mudanças ambientais, como as alterações no manejo (LAUREANO, 2011).

Materiais e Métodos

Os dados referentes aos índices produtivos e reprodutivos utilizados nessa pesquisa foram fornecidos pela Fazenda Vera Cruz, localizada no município de Barra do Garças, situado no Estado de Mato Grosso e também pelo Programa de Melhoramento Genético Nelore Brasil, coordenado pela Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Foram utilizados dados de

4100 animais da raça Nelore, nascidos entre 2009 a 2014. As informações de genealogia, que compuseram a matriz de parentesco, foram fornecidas pela ANCP. As características analisadas foram: peso padronizado aos 120 dias de idade (P120), peso padronizado aos 210 dias de idade (P210), ganho médio pré-desmame (GMDPRE), idade à primeira concepção (IPC) e idade ao primeiro parto (IPP). Para o cálculo das tendências genéticas foram utilizados os valores genéticos diretos de cada indivíduo obtidos em análises unicaracterísticas, realizadas utilizando o pacote de programas BLUPF90 (MISZTAL, 2016). Os valores genéticos dos animais foram, então, agrupados por ano de nascimento, para cálculo dos valores genéticos anuais médios, sendo esses ponderados pelo número de observações, para o período de 2009 a 2014. A partir das médias dos valores genéticos, foi calculada a regressão em relação ao ano de nascimento dos animais, utilizando-se o PROC REG do SAS (2002), seguindo tendência linear e quadrática, sendo a variável dependente os valores genéticos para as características analisadas, enquanto a variável independente foi o ano de nascimento dos animais. Para efeitos comparativos, foi obtida também a tendência fenotípica da população, através da regressão dos valores fenotípicos, sobre o ano de nascimento do indivíduo, também com base em uma equação de regressão.

Resultados e Discussão

As tendências genéticas e fenotípicas para peso aos 120 e 210 dias de idade obtidas no presente estudo apresentaram aumento linear e expressivo para estas características, sendo o ganho genético médio observado de 0,64 e 1,27 kg/ano, para P120 e P210, respectivamente (Figura 1). O aumento observado para características de peso pode ser atribuído à utilização dessas características como critério de seleção no rebanho avaliado, levando a melhoria do potencial genético dos animais, ao longo dos anos. Além disso, dado os resultados de tendência fenotípica, pode-se inferir que tenham ocorrido melhorias nas condições ambientais fornecidas aos animais que afetam os pesos pré-desmame, exceto para o ano de 2010, período no qual os animais, provavelmente, passaram por uma restrição alimentar, levando a redução dos pesos. As tendências genéticas e fenotípicas do ganho em peso pré-desmama estão apresentadas na Figura 1. Foi observado grande oscilação da tendência genética para ganho em peso pré-desmame, ao longo dos anos, sendo negativa até o ano de 2011, seguida de um ligeiro aumento até 2013, com queda novamente em 2014. A variação no mérito genético médio do rebanho para ganho em peso pré-desmama pode ser atribuída a não utilização dessa característica como critério de seleção, além da grande influência ambiental a qual ela está sujeita. Ainda assim, os valores fenotípicos apresentaram tendência positiva, apesar da queda observada no ano de 2010, corroborando com a queda de peso pré-desmama ocorrido no mesmo ano (Figura 1). Em adição, os resultados fenotípicos observados no presente estudo respaldam a alta influência ambiental sobre essas características. A tendência genética para idade a primeira concepção e ao primeiro parto foram negativas, sendo a redução do valor genético médio do rebanho de -0,12 e -0,16 meses/ano, respectivamente (Figura 2). Esses resultados podem ser atribuídos à seleção genética pela qual o rebanho vem sendo submetido, que tem como alvo o aumento da precocidade sexual do rebanho, através da exposição das fêmeas à reprodução em idades mais jovens, permitindo, assim, que elas expressem seu potencial genético para precocidade sexual ou a ausência dele. A seleção genética e a exposição precoce das fêmeas a reprodução também levou a redução da média fenotípica para IPC e IPP, que foi de -2,17 e -2,09 meses/ano, respectivamente. Esses resultados refletem a influência ambiental sobre essas características e também que a expressão do potencial para precocidade sexual depende de condições adequadas de manejo.

Conclusões

Os resultados obtidos para tendências genéticas e fenotípicas para P120, P210 GMDPRE e características relacionadas a precocidade sexual, permitem afirmar que o processo de seleção conduzido no rebanho avaliado ocasionou mudanças genéticas e fenotípicas satisfatórias, ao longo dos anos avaliados, confirmando a eficácia da utilização dessas características como critério de seleção genética.

Gráficos e Tabelas

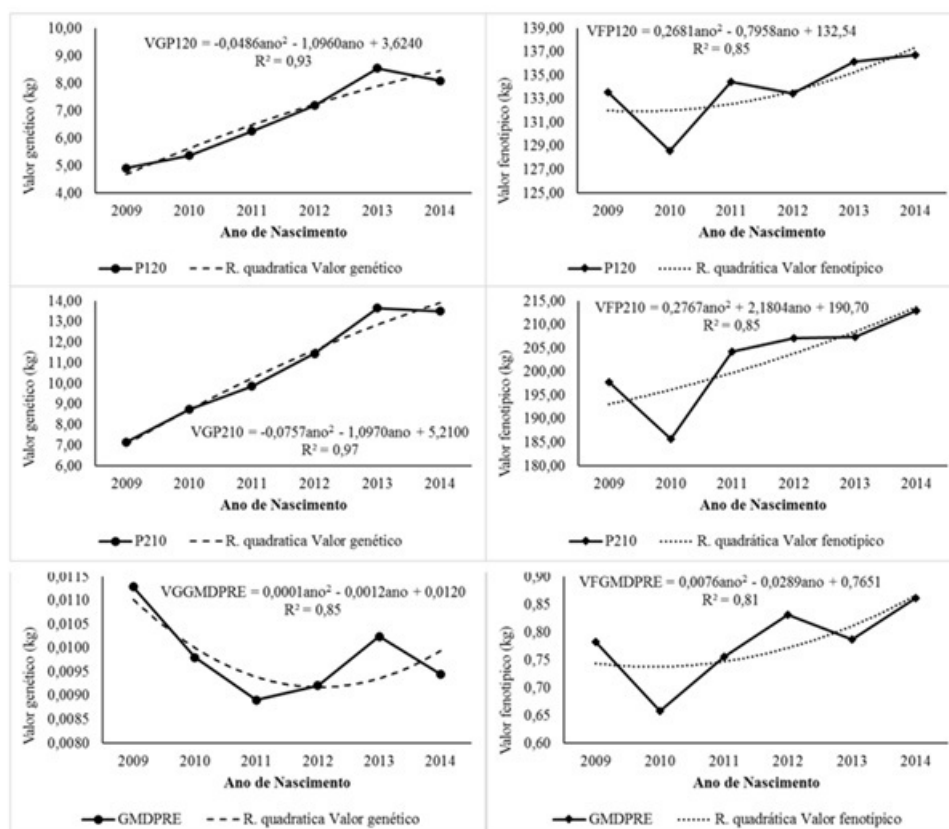


FIGURA 1 – Tendências genéticas aditivas diretas e fenotípicas para peso aos 120 e 210 dias de idade (P120 e P210) e ganho médio pré-desmame (GMDPRE) de bovinos da raça Nelore, no período de 2009 a 2014.

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Figura-1-Tendencia-Crescimento-pré-desmame.jpg>)

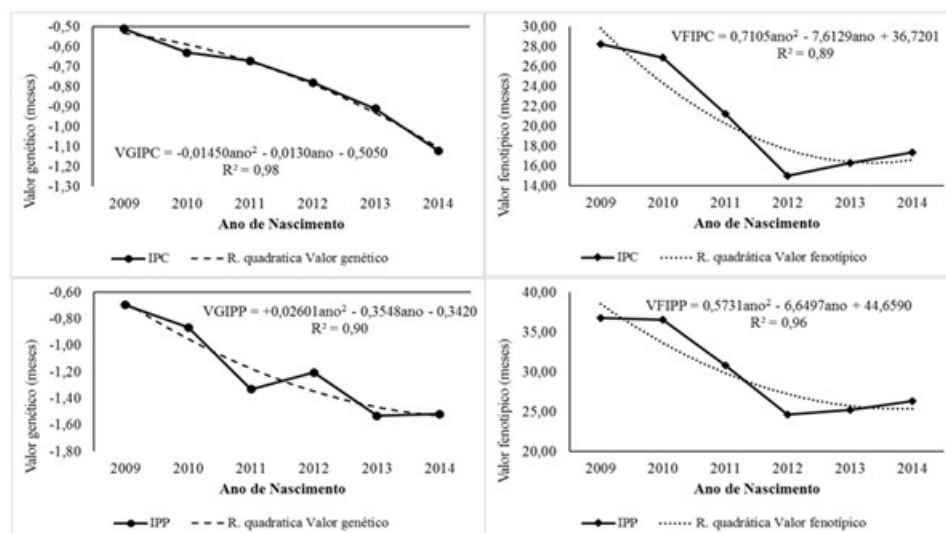


FIGURA 2 – Tendências genéticas aditivas diretas e fenotípicas para idade à primeira concepção (IPC) e idade ao primeiro parto (IPP) de bovinos da raça Nelore, no período de 2009 a 2014.

(<http://cdn5.abz.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Figura-2-Tendencia-Crescimento-pré-desmame.jpg>)

Referências

1. CASTRO-PEREIRA, V. M. de; ALENCAR, M. M. de; BARBOSA, P. F. Estimativas de parâmetros genéticos e de ganhos direto e indireto à seleção para características de crescimento de machos e fêmeas da raça Canchim. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36, n. 4, p. 1029–1036, 2007.
2. GUIMARÃES, N. C. Parâmetros genéticos de caracteres quantitativos relacionados à produtividade de rebanhos selecionados da raça Nelore. 2016. (Dissertação). Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia; 2016.
3. LAUREANO, M. M. M.; BOLIGON, A. A.; COSTA, R. B.; FORNI, S.; SEVERO, J. L. P.; ALBUQUERQUE, L. G. Estimativas de herdabilidade e tendências genéticas para características de crescimento e reprodutivas em bovinos da raça Nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 63, n. 1, p. 143–152, 2011.
4. MARCONDES, C. R. Análise de alguns critérios de seleção para características de crescimento na raça Nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 52, n. 1, p. 83–89, 2000.
5. MISZTAL I. BLUPF90 family of programs. 2016. Disponível em: <<http://nce.ads.uga.edu/html/projects/programs/>>. Acesso em: 17 dez. 2016.
6. OLIVEIRA, H. N. Comparação de critérios de seleção em gado de corte. (Tese). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal; 2003.
7. RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A. de; NARDON, R. F.; NOELY, J.; RUGGIERI, A. C. Efeitos de raça e da seleção para peso pós-desmame sobre características de confinamento e de carcaça da 15ª progênie dos rebanhos Zebu e Caracu de Sertãozinho (SP). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30, n. 1, p. 115–124, 2001.
8. SAS I. Statistical Analysis System user's guide. Version 9.0 ed. Cary: SAS Institute; 2002.
9. VIEIRA, H. C. M. Análise da estrutura genética de rebanhos da raça Guzerá de um Programa de Melhoramento Genético. (Dissertação). Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal; 2004.