

TENDÊNCIAS GENÉTICAS E FENOTÍPICAS PARA PERÍMETRO ESCROTAL E CARACTERÍSTICAS INDICADORAS DE PRECOCIDADE SEXUAL EM UM REBANHO NELORE

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 reprodução avaliadas em machos e idade à primeira concepção (IPC) e ao primeiro parto (IPP), em um rebanho Nelore sob seleção para precocidade sexual. Foram analisadas as características de perímetro escrotal aos 365 (PE365) e 450 (PE450) dias de idade, 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 0,22 cm/ano para PE365, 0,30 cm/ano para PE450, -0,12 meses/ano para IPC e -0,16 meses/ano para IPP, respectivamente. As tendências genéticas e fenotípicas obtidas para as características analisadas confirmam a eficácia da utilização dessas características como critério de seleção genética.

Palavras-chave: circunferência escrotal, puberdade, precocidade, zebuínos

GENETIC AND PHENOTYPIC TRENDS FOR SCROTAL CIRCUMFERENCE AND INDICATORS OF SEXUAL PRECOCITY TRAITS IN A NELLORE CATTLE

ABSTRACT - The aim of this study was to estimate the genetic and phenotypic trends for reproductive traits evaluated in males and age at first conception (AFCo) and first calving (AFCa) in a Nelore cattle herd under selection for sexual precocity. Where analysed scrotal circumference at 365 (SC365) and 450 (SC450) 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 0.22 cm/year for SC365, 0.30 cm/year for SC450, -0.12 months/year for AFCo and -0.16 months/year for AFCa, respectively. 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: scrotal circumference, puberty, reproductive traits, precocity, zebu

Introdução

Apesar de ser um dos maiores rebanhos de bovinos do mundo, o rebanho brasileiro apresenta baixa produtividade e rentabilidade, tornando necessário estudos que apresentem alternativas para melhorar os índices zootécnicos. Dentre as características que estão resultando na baixa produtividade, pode-se citar, principalmente, as relacionadas a reprodução. Em detrimento da importância produtiva e econômica da inclusão de características reprodutivas como critérios de seleção, essas tem apresentado pouca adoção por programas de melhoramento genético. Visto que as características reprodutivas apresentam, comumente, baixa herdabilidade, além da dificuldade de mensuração e interpretação. Com isso, os ganhos genéticos para precocidade sexual e eficiência reprodutiva têm sido obtidos através da seleção indireta, sendo mais utilizado o perímetro escrotal (PE) (ELER et al., 2010). O PE é amplamente utilizado nos programas de melhoramento genético de bovinos devido a facilidade de mensuração e herdabilidade de média a alta magnitude (LAUREANO et al., 2011). Diante do exposto, objetivou-se com esta pesquisa estimar as tendências genéticas e fenotípicas para perímetro escrotal aos 365 e 450 dias de idade, idade à primeira concepção e ao primeiro parto, em um rebanho Nelore sob seleção para precocidade sexual.

Revisão Bibliográfica

A influência da reprodução na rentabilidade do sistema de produção de bovinos de corte e também na eficiência dos animais, resultou na adoção de algumas características reprodutivas como critério de seleção, sendo essa adoção mais recente que as características ponderais (MACNEIL, 2006). A característica reprodutiva mais utilizada como critério de seleção é o perímetro escrotal (PE), visto que esse apresenta facilidade de mensuração, diferentemente de outras características reprodutivas, em adição, apresenta variabilidade genética, alta confiabilidade e repetibilidade e é utilizada como indicador da qualidade espermática e produção de sêmen, além de estar associado a libido de touros e, consequentemente, maior fertilidade (PEREIRA, 2002). O crescimento do perímetro escrotal em bovinos é, comumente, avaliado aos 365 e 450 dias de idade (PE365 e PE450), sendo que esse crescimento é inicialmente lento, seguido por uma tendência linear quadrática, apresentando crescimento acelerado entre 7 e 18 meses de idade, e uma posterior redução no crescimento, após a puberdade. Dessa forma, a seleção para perímetro escrotal realizada aos 365 dias de idade está relacionada à precocidade sexual, e a seleção aos 450 dias está relacionada à maior capacidade reprodutiva e também à fertilidade sexual (GRESSLER, 2014). Os valores para herdabilidade de PE variam de 0,30 a 0,74 (PEREIRA, 2002). Essa característica apresenta correlação genética favorável com outras características reprodutivas como idade ao primeiro parto (SIQUEIRA, 2013). Independente das características utilizadas como critérios de seleção para bovinos de corte, faz-se necessário acompanhar a evolução genética e fenotípica dos rebanhos, a fim de verificar a eficácia do processo de seleção, auxiliar na tomada de decisões, redirecionando o programa de seleção caso os objetivos não estejam sendo atendidos. Essa avaliação pode ser realizada através da análise das tendências genéticas e fenotípicas das características selecionadas ao longo dos anos, bem como das características correlacionadas (LACERDA, 2014). A avaliação simultânea da evolução genética e fenotípica de uma população traz como vantagem a confirmação dos benefícios oriundos da seleção genética, nas observações fenotípicas, confirmando se há ou não progresso fenotípico em decorrência da melhoria do potencial genético dos animais, visto que nem sempre melhora no desempenho significa melhoria genética e vice-versa.

Materiais e Métodos

Os dados referentes aos índices 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 2015. As informações de genealogia, que compuseram a matriz de parentesco, foram fornecidas pela ANCP. As características analisadas foram: perímetro escrotal padronizado aos 365 dias de idade (PE365), perímetro escrotal padronizado aos 450 dias de idade (PE450), 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. Os animais foram 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 calculado 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 também obtida a tendência fenotípica da população, através da regressão dos valores fenotípicos, pelo ano de nascimento do indivíduo, com base na mesma equação da análise das tendências genéticas.

Resultados e Discussão

As tendências genéticas para perímetro escrotal aos 365 e 450 dias de idade (Figura 1) apresentaram ganho genéticos expressivos, sendo os valores médios de 0,22 e 0,30 cm/ano, respectivamente. A tendência genética para PE observada no presente estudo foi superior ao valor apresentado por Laureano et al. (2011), cujo valor obtido foi de 0,069 cm/ano. Esses resultados podem ser atribuídos ao moderado coeficiente de herdabilidade que essas características apresentam, resultando em resposta positiva a seleção e incorporação no rebanho, em decorrência da utilização dessas como critério de seleção. A evolução fenotípica para PE não apresentou tendência explícita, sendo observada queda nos anos de 2010 e 2013 (Figura 1). Esses resultados refletem a, provável, utilização de reprodutores com valores genéticos abaixo da média do rebanho para perímetro escrotal ao longo dos anos, resultando em queda no desempenho fenotípico médio. O rebanho avaliado tem como um dos principais objetivos de seleção a antecipação da maturidade sexual, utilizando como critérios de seleção a idade à primeira concepção e ao primeiro parto. Os resultados observados para evolução genética dessas características ao longo dos anos, demonstra que a utilização dessas características foi eficaz para melhoria do potencial genético do rebanho para precocidade sexual. Os ganhos genéticos médios para IPC e IPP foram de -0,12 e -0,16 meses/ano, respectivamente (Figura 2). Além disso, observou-se que a seleção genética foi capaz de reduzir a média fenotípica dessas características, cuja valor médio foi de -2,17 e -2,19 meses/ano, para IPC e IPP, respectivamente. Esses resultados demonstram que o manejo de expor as fêmeas à reprodução em menores idades traz efeitos satisfatórios e cumulativos para o rebanho, com reflexo na redução da maturidade sexual.

Conclusões

As tendências genéticas e fenotípicas para perímetro escrotal e idade a primeira concepção e ao primeiro parto foram satisfatórias e mostram ter ocorrido progresso genético e fenotípico do rebanho, demonstrando a viabilidade da utilização dessas características como critérios de seleção, bem como da incorporação das mesmas no rebanho.

Gráficos e Tabelas

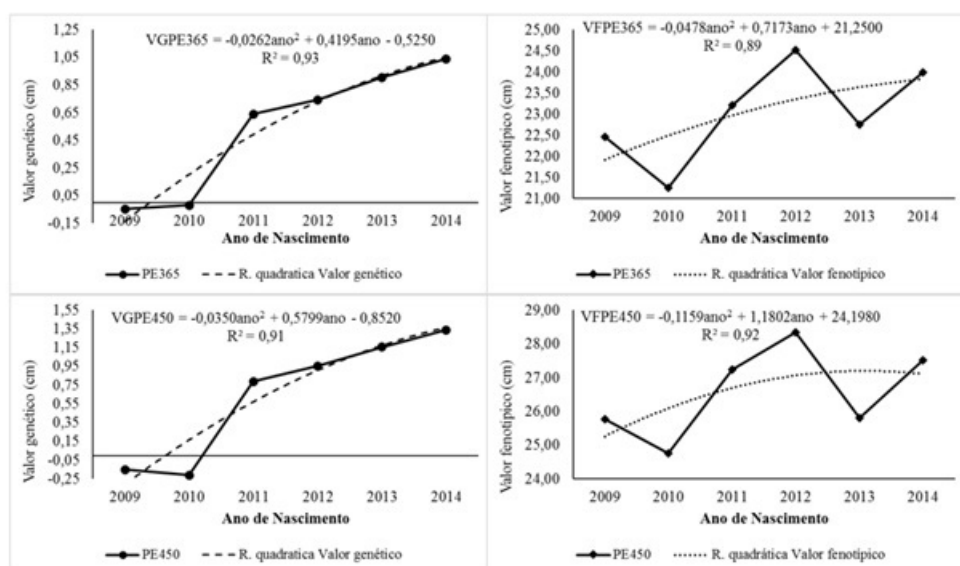


FIGURA 1 – Tendências genéticas aditivas diretas e fenotípicas para perímetro escrotal aos 365 e 450 dias de idade (PE365 e PE450) de bovinos da raça Nelore, no período de 2009 a 2014.

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

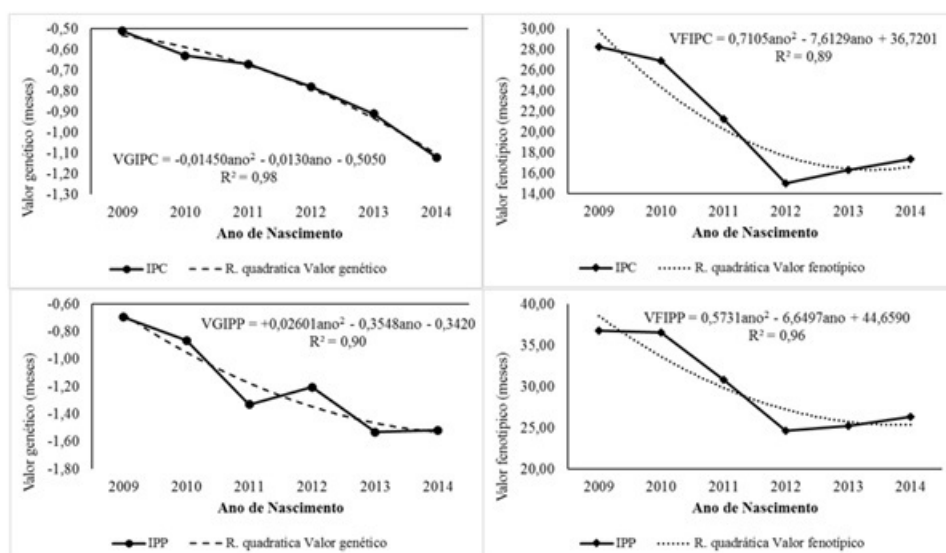


FIGURA 2 – Tendências genéticas aditivas diretas e fenotípicas para idade à primeira concepção (IPC) e idade ao primeiro parto (IPP) de bovinos da raça Nelore, no período de 2009 a 2014.

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

Referências

- ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S.; TEIXEIRA, L. D. Seleção para precocidade sexual em novilhas de corte. In: Pires AV. Bovinocultura de corte. Piracicaba: FEALQ; 2010.
- GRESSLER, S. L.; GRESSLER, M. G. M.; BERGMANN, J. A. G. Fatores ambientes e estimativas de parâmetros genéticos do perímetro escrotal na raça Nelore. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 66, n. 4, p. 986-994, 2014.
- LACERDA, J. J. D.; CARNEIRO, P. L. S.; MARTINS FILHO, R.; MALHADO, C. H. M. Parâmetros e tendências genéticas para características de crescimento em bovinos da raça Nelore. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 15, n. 1, p.

10-19, 2014.

4. 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.
5. MACNEIL, M. D.; GEARY, T. W.; PERRY, G. A.; ROBERTS, A. J.; ALEXANDER, L. J. Genetic partitioning of variation in ovulatory follicle size and probability of pregnancy in beef cattle. *Journal of Animal Science*, v. 84, n. 7, p. 1646–1650, 2006.
6. PEREIRA, E.; ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S. Análise genética de características reprodutivas na raça Nelore. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 37, n. 5, p. 703–708, 2002.
7. SAS I. Statistical Analysis System user's guide. Version 9.0 ed. Cary: SAS Institute. 2002.
8. SIQUEIRA, J. B.; GUIMARÃES, J. D.; PINHO, R. O. Relação entre perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas em bovinos de corte: uma revisão. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 37, n. 1, p. 3–13, 2013.