

PARÂMETROS E TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

Fagner José de Catsro¹, Flávia Ferreira Araújo²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIVERSO BH – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: fagnerjcastro@hotmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – Universo BH – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Os programas de melhoramento genético favorecem diretamente a posição de destaque do Brasil no mercado internacional da pecuária bovina. Esses programas utilizam, principalmente, as características de crescimento dos animais como critérios de seleção, devido à sua fácil obtenção e às herdabilidades de magnitude média a alta, gerando animais que apresentam maiores ganhos de peso em determinadas idades

As estimativas de parâmetros genéticos para características ponderais na raça Nelore têm apresentado grande variabilidade, sendo um bom indicador da resposta à seleção ou melhoramento genético a ser alcançado (Gonçalves, 2011). Por meio do conhecimento de parâmetros genéticos e de estimativas de mudança genética, é possível realizar o acompanhamento e estabelecimento de diretrizes que guiem os programas de melhoramento genético, avaliando o progresso genético ao longo do tempo para que os resultados sirvam de elementos orientadores para ações futuras (Santos et al, 2012)

O objetivo deste estudo é verificar os parâmetros e as tendências genéticas para peso aos 240 e 420 dias de idade em bovinos da raça Nelore, criados na região de Goiás.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, baseada na busca de artigos para o levantamento de dados que descreveram os principais parâmetros e tendências genéticas para características produtivas de bovinos de raça nelore. A pesquisa foi realizada nos bancos de dados da Scielo (Scientific Electronic Library Online). Foram selecionados artigos publicados entre 1994 e 2012 em todos os idiomas disponíveis e que estivessem inseridos na área da ciência animal.

RESUMO DE TEMA

O Peso aos 240 dias (P240) e peso aos 420 dias (P420) assumem uma grande importância em programas de seleção para melhoramento genético de bovinos de corte. Tal importância se dá pelo fato de que, através do P240, pode-se fazer uma estimativa das habilidades maternas da matriz (produção de leite, assistência ao bezerro) podendo observar as qualidades das matrizes como mães e quais estão ofertando bezerras mais pesadas ao desmame. Com relação ao P420, pode-se ter uma estimativa do potencial genético do próprio animal, também considerando que já é uma idade mais próxima ao destino final do animal, que na pecuária de corte é o abate.

Foram analisadas as informações de animais da raça Nelore criados na região de Goiás, região 30 (Arruda, Sugai, 1994), entre os anos de 1976 a 2003. Os dados são pertencentes ao Arquivo Zootécnico Nacional - Raças Zebuínas (Convênio de

Associação Brasileira dos Criadores de Zebu com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - ABCZ/EMBRAPA). Os pesos foram padronizados aos 240 (P240) e 420 (P420) dias de idade utilizando as seguintes fórmulas:

Foram analisadas as informações de animais da raça Nelore criados na região de Goiás, região 30(4), entre os anos de 1976 a 2003. Os dados são pertencentes ao Arquivo Zootécnico Nacional - Raças Zebuínas (Convênio de Associação Brasileira dos Criadores de Zebu com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - ABCZ/EMBRAPA). Os pesos foram padronizados aos 240 (P240) e 420 (P420) dias de idade utilizando as seguintes fórmulas:

$$P240 = \left(\frac{P_{desm}}{idade} \right) * 240 + PNP$$

$$P420 = \left(\frac{P450 - P365}{dif_{idade}} \right) * 180 + P240$$

Em que: P240 e P420 são os pesos ajustados as respectivas idades; 180 e 240 são constantes de ajustes; PN é o peso ao nascer; P450 e P365 são pesos observados em campo; idade representa a idade da pesagem ao desmame; dif_idade corresponde à diferença entre essas duas idades.

O modelo estatístico continha os efeitos aleatórios aditivo direto, aditivo materno para P240 e apenas aditivo direto para P420. O efeito fixo de grupo de contemporâneos, formados por animais nascidos no mesmo ano e época (seca = maio a setembro, e águas = outubro a abril), do mesmo sexo e mantidos na mesma fazenda, além da (co)variável idade da vaca ao parto (efeito linear e quadrático). Os grupos contemporâneos formados tinham, no mínimo, 10 indivíduos e touros com mínimo cinco filhos, na tabela 1, podemos encontrar os números de observações de acordo com a variável analisada.

Tabela 1 Números de observações de acordo com a variável analisada (Fonte: Souza et al, 2019)

	P240	P420
Grupo contemporâneo	5.606	4.166
A-1	88.673	81.673
Nº. animais	48.580	28.685

Para obter as estimativas dos parâmetros genéticos, empregou-se o modelo animal, utilizando o aplicativo Multiple Traits Derivate Free Restrict Maximum Likelihood, MTDFREML (<https://aipl.arsusda.gov/software/mtdfreml/>). Foram utilizados dois modelos matriciais:

$$P240y = X\beta + Zg + Mm + \varphi + e$$

$$P420y = X\beta + Zg + \varphi + e$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade da vaca foi $89,53 \pm 42,62$ meses para P240 e $89,25 \pm 42,43$ meses para P420. As médias para P240 e P420, desvios-padrão e coeficientes de variação (CV) estimados pelo programa MTDFREML foram $200,96 \pm 70,47$ kg, $35,06\%$ e $251,66 \pm 70,28$ kg e $27,93\%$, respectivamente.

Campêlo et al, (2003), apresentaram médias de $194,99 \pm 32,79$ kg e $250,04 \pm 39,06$ kg para P240 e P420, respectivamente, em rebanho de bovinos da raça Tabapuã, ambas as médias foram inferiores às estimadas neste estudo. Os resultados apresentaram-se inferiores aos encontrados por Cyrillo et al, (2004) que determinaram para P260, em estudos com machos da raça Nelore, média de $224,70$ kg. Os componentes de variância e covariância e as estimativas da herdabilidade para os pesos aos 240 e 420 dias encontram-se na tabela 2.

Tabela 2- Estimativas dos componentes de co(Variância), parâmetros genéticos e ambientais para peso aos 240 (P240) e peso aos 420 (P420) dias de idades para animais da raça Nerole criados na região de Góias (Fonte: Souza et al, 2019)

	P240	P420
σ^2_a	508,26	743,18
σ^2_p	3421,32	3072,31
h^2_a	$0,15 \pm 0,02$	$0,24 \pm 0,00$
h^2_m	$0,06 \pm 0,02$	-
e^2	$0,83 \pm 0,01$	$0,76 \pm 0,00$

Os animais estudados apresentaram boa variabilidade, possibilitando realizar seleção no rebanho de Goiás. A

herdabilidade para a característica P240 apresentou-se inferior à estimada para P420, sendo que a última é a que poderá responder melhor à seleção, principalmente por seleção massal. Frente ao exposto, realizar uma maior pressão de seleção pode gerar maiores ganhos genéticos.

Gunski et al, (2010) estimaram, para P240 para animais Nelore, herdabilidade direta de $0,27$, acima do estimado para os rebanhos de Goiás. Já Buzanskas (2012) determinou, para fêmeas da raça Canchim, $0,24$ de herdabilidade direta, em consonância com o determinado para P420.

Comparando critérios de seleção para características de crescimento na raça Nelore, criados em várias regiões do Brasil, Garnerio et al. (2001), encontraram herdabilidade materna para (P240) de $0,06$, de acordo com o estimado neste estudo. Ribeiro et al.(2012), estudando rebanho Nelore do estado de Paraíba, estimaram herdabilidade materna de $0,36 \pm 0,08$ para P205, o que sugere um menor foco de seleção para essa característica na região de Goiás, visto que o valor da herdabilidade obtido para a herdabilidade materna foi de baixa magnitude.

As tendências genéticas para os efeitos aditivos diretos foram altamente significativas ($P < 0,0001$) para ambas as características. Os resultados apontaram um incremento anual de $0,16\%$ e $0,20\%$ no ganho genético direto para P240 e P420, respectivamente, em relação à média dos pesos ajustados, sendo $0,2744$ kg para P240 e de $0,5062$ kg para P420.

Considerando um intervalo de geração de cinco anos, o ganho médio por geração foi de $1,372$ kg para o P240 e de $2,530$ kg para P420. Já o ganho total, no período de 27 anos estudados, é de $7,410$ kg e $13,660$ kg para P240 e P420, respectivamente, o que demonstra uma seleção mais eficiente para o peso aos 420 dias de idade.

Ferraz Filho et al, (2002) encontraram resultados para tendências genéticas dos efeitos direto no período estudado de $0,134$; $0,207$, e $0,276$ kg/ano, para P205, P365 e P550, respectivamente relatando também um maior ganho aos animais de idade mais avançada, porém menores do que os resultados relatados neste estudo.

Verificou-se que, dos 2.398 reprodutores que participaram da análise, 1.311 tiveram valores iguais ou inferiores a zero ($54,67\%$). Esses animais deveriam obrigatoriamente ser descartados de forma a implementar a produtividade do rebanho como um todo para a região. Da mesma forma, para a idade aos 420 dias, verificou-se o mesmo resultado em $53,93\%$ dos animais (1.294). Os resultados sugerem o uso de reprodutores das classes 3, 4 e 5, sendo os animais dessas duas últimas os que promoverão um maior ganho.

Verificou-se que, dos 2.398 reprodutores que participaram da análise, 1.311 tiveram valores iguais ou inferiores a zero

(54,67%). Esses animais deveriam obrigatoriamente ser descartados de forma a implementar a produtividade do rebanho como um todo para a região. Da mesma forma, para a idade aos 420 dias, verificou-se o mesmo resultado em 53,93% dos animais (1.294). Os resultados sugerem o uso de reprodutores das classes 3, 4 e 5, sendo os animais dessas duas últimas os que promoverão um maior ganho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A variabilidade genética e as magnitudes das herdabilidades estimadas para P240 e P420 indicam uma resposta positiva no melhoramento genético por meio de seleção, principalmente à idade de 420 dias. As tendências genéticas apresentaram ganhos anuais positivos, sendo estes voltados principalmente à característica P420, sugerindo uma maior pressão de seleção para peso à idade adulta na região de Goiás. Deve-se, dentro do possível, eliminar os reprodutores com valores de DEP negativos para as duas idades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arruda, ZJ., Sugai, Y. Regionalização da pecuária bovina no Brasil. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC; Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 144 .
- Buzanskas ME. Estudo da habilidade de permanência de fêmeas da raça Canchim aos 76 meses de idade. [Dissertação] Jaboticabal: Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento. Universidade Estadual Paulista; 2009.
- Campêlo JEG, Lopes PS, Torres RA, Silva LOC, Euclides RF, Araujo CV, Pereira CS. Ajustamento da heterogeneidade de variâncias por transformação de escala em características de crescimento de bovinos da raça Tabapuã. *Revista Ceres*, 2003; 49: 481-494.
- Cyrillo JNSG, Alencar MM, Razook AG. Modelagem e estimação de parâmetros genéticos e fenotípicos para pesos do nascimento à seleção (378 dias) de machos Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Brasília, 2004; 33(6):1405-141
- Ferraz Filho PB, Ramos AA, Silva LOC, Souza JC, Alencar MM, Malhada CHM. Tendência genética dos efeitos direto e materno sobre os pesos à desmama e pós-desmama de bovinos da raça Tabapuã no Brasil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Brasília; 31(2): 635-640.
- Garnero ADV, Lôbo RB, Bezerra LAF, Oliveira HN. Comparação entre alguns critérios de seleção para crescimento na raça Nelore. *Rev. Bras. Zootec.*, v.30, p.714-718, 2001.
- Gonçalves FM, Pires AV, Pereira IG, Garcia DA, Farah MM, Meira CT, CRUZ VAR. Avaliação genética para peso corporal em um rebanho Nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia*, 2011; 63(1):158-164.
- Gunski RJ, Garnero AV, Borjas AR, Bezerra LAF, Lôbo RB. Estimativas de parâmetros genéticos para características incluídas em critérios de seleção em gado Nelore. *Ciência Rural*; 31(4): 603-607.
- Garnero ADV, Lôbo RB, Bezerra LAF, Oliveira HN. Comparação entre alguns critérios de seleção para crescimento na raça Nelore. *Rev. Bras. Zootec.*, v.30, p.714-718, 2001.

Santos GCJ, Lopes FB, Marques EG, Silva MC, Cavalcante TV, Ferreira JL. Tendência genética ara pesos padronizados aos 205, 365 e 550 dias de idades de bovinos Nelore da região norte do Brasil. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 2012; 34(1): 97-101.

Souza JC de, Fonseca FJP da, Silva LOC da, Arruda RM da S de, Gondo A, Freitas JA de. PARÂMETROS E TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE BOVINOS DA RAÇA NELORE. *Ciênc anim bras [Internet]*. 2018;19:e25316. Available from: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v19e-25>