

ANÁLISE GENÉTICA DE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM REBANHOS NELORE DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL¹

Darci S. de Oliveira Dias², Humberto Tonhati³, Cláudio de U. Magnabosco⁴
Carina U. de Faria⁵, Arcadio de Los Reyes² Raysildo B. Lôbo⁶, Miguel J. Dias²

¹Parte da tese de Doutorado apresentada à UNESP-Jaboticabal pelo primeiro autor,

²Professores do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da UFG - C.P. 131, Goiânia - GO,

³Professor Assistente Doutor do Departamento de Melhoramento Genético- FCAVJ/ UNESP, Jaboticabal, SP,

⁴Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista do CNPq, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

⁵Mestranda da Universidade Federal de Goiás, Bolsista da Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

⁶Professor Associado, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP.

INTRODUÇÃO

A pecuária de corte é o segmento de maior importância para o setor agropecuário. O rebanho bovino brasileiro é estimado em 160 milhões de cabeças, com aproximadamente 80% deste efetivo representado pelas raças zebuínas e dentre elas a raça Nelore é a de maior representatividade.

Segundo BERGMANN (2000) o peso dos animais ao sobreano ou próximo de 300 kg são medidas importantes a serem consideradas nos programas de seleção, representando nas raças zebuínas a idade em que os animais entram em reprodução. As estimativas de herdabilidades encontradas para os pesos pós-desmama apresentam valores com magnitude média a alta,

indicando que essas características de interesse econômico respondem à seleção massal (MAGNABOSCO et al., 2000; GARNERO et al., 1999).

O perímetro escrotal (PE) é a característica reprodutiva que vem sendo mais utilizada em programas de melhoramento genético, visando a melhoria da eficiência reprodutiva. O PE é de fácil mensuração, apresenta herdabilidade média a alta a idade de um ano e sobreano, além de ter alta repetibilidade, ser de baixo custo e estar geneticamente correlacionado com várias características reprodutivas de machos e fêmeas (PEREIRA et al., 2000; e GRESSLER et al., 2000).

OBJETIVOS

Estimar os parâmetros genéticos para características de crescimento (P365, P450, PE365 e PE450 dias de idade) em rebanhos da raça Nelore criados na região Centro-Oeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados referem-se a machos e fêmeas da raça Nelore, oriundos de 26 fazendas localizadas nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, nascidos entre 1985 a 1999 e participantes do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore (PMGRN). Os animais são criados a pasto onde recebem suplementação mineral. As pesagens são feitas do nascimento até aos 18 meses de idade, com intervalo de 90 dias. Nos machos são feitas medidas de perímetro escrotal a partir dos 9 até aos 18 meses de idade.

As características de crescimento analisadas foram: peso aos 365 (P365), peso aos 450 (P450), perímetro escrotal aos 365

(PE365) e perímetro escrotal aos 450 (PE450) dias de idade. O modelo linear utilizado considerou como fixos os efeitos de grupo de contemporâneos (rebanho-ano-estação de nascimento-sexo) e idade da vaca ao parto dividido em seis classes. Como aleatórios o efeito genético direto do animal e os efeitos residuais. Para as estimativas dos componentes de (co)variância, bem como para o cálculo das herdabilidades e das correlações genéticas, foi usado o método de Máxima Verossimilhança Restrita Processo não Derivativo (DFREML) utilizando o "software" MTDFREML descrito por BOLDMAN et al. (1995) para compilação em ambiente Linux, 5.0. Foram feitas análises unicarater e bicarater, utilizando o modelo

animal com a inclusão da matriz de parentesco. O numerador da matriz de parentesco incluiu 69.025 animais dos quais 37.004, 32.410, 8.407 e 9.456 apresentavam dados de desempenho para P365, P450, PE365 e PE450 dias, respectivamente.

O modelo de análise adotado foi descrito pela seguinte equação:

$$y = Xb + Za + e$$

onde, Y constitui o vetor de cada variável dependente, b é o vetor dos efeitos fixos considerados em cada caso, X é a matriz de incidência que relaciona b com Y, a representa o vetor de efeitos genéticos aditivos diretos, Z é a matriz de incidência que associa a com Y, e é o vetor dos efeitos residuais aleatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apresentado na Tabela 1, os valores encontrados para o peso aos 365 dias de idade estão acima do relatado por MAGNABOSCO et al. (2000) e abaixo do encontrado por LÔBO et al. (1995) todos com animais da raça Nelore. A medida do PE365 encontrado neste estudo (19,37 cm) foi menor do que os relatados por BERGMANN et al. (1996) e GRESSLER et al. (2000), porém muito próximo aos valores relatados por LÔBO (1996) e GARNERO et al. (1998), 19,62 e 19,70 cm, respectivamente. Valores mais altos são relatados na literatura, porém com idades variando entre 540 e 720 dias (24,58 a 29,43 cm), todos animais da raça Nelore.

As estimativas dos componentes de (co)variância das características estudadas são apresentadas na Tabela 2. Para os pesos e perímetros escrotais avaliados, os componentes de (co)variância e parâmetros genéticos resultantes apresentaram valores muito similares em análises unicarater e bicarater, porém, as unicarater foram menores do que as bicarater para todas as características estudadas, exceção feita para herdabilidade do peso aos 450 dias que os valores foram iguais. Para o peso aos 365 dias de idade, o valor obtido foi maior do que os relatados por BIFFANI et al. (1999) e MAGNABOSCO et al. (2000).

Para o peso aos 450 dias o valor da estimativa de herdabilidade obtido (0,48 e 0,49) situa-se no intervalo de 0,08 a 0,83, reportado por BERGMANN (2000) para a herdabilidade direta do peso ao sobreano ou ao ano e meio de idade. Valores altos de herdabilidade para características de peso aos 540/550 dias de idade são reportadas por LÔBO (1996), BIFFANI et al. (1999). Os valores de herdabilidade encontrados para as características peso aos 365 e 450 dias de idade confirmam a existência de variabilidade genética nos rebanhos Nelore estudados, e que é possível obter progressos genéticos pela seleção.

Os valores de herdabilidade para o PE365 e 450 dias de idade foram 0,52 e 0,54 para análise unicarater. A herdabilidade do PE aos 365 dias deste estudo foi superior a média encontrada na literatura estrangeira (0,45) nos trabalhos de KOOTS et al. (1994) em uma revisão envolvendo várias raças em diversos países. ELER et al. (1996) obtiveram pelo método de máxima verossimilhança restrita (REML) valor igual a 0,52, trabalhando com animais da raça Nelore.

As correlações genéticas entre os pesos e os PE aos 365 e 450 dias de idade obtidas para estas características duas a duas são apresentadas na Tabela 2. As correlações genéticas apresentaram valores de média a alta magnitude, principalmente entre os dois pesos (0,94) e entre os dois perímetros (0,94). Os resultados deste estudo confirmam os encontrados na literatura (BERGMANN, et al., 1996; ELER et al., 1996), onde as estimativas de correlações genéticas entre o perímetro escrotal e características de crescimento tem sido favoráveis.

Característica	N	Média	DP	CV(%)	Min.	Max.
P365 (kg)	37004	220,17	36,00	16,35	93,00	378,00
P450 (kg)	32410	257,95	43,06	16,69	106,00	444,00
PE365 (cm)	8407	19,37	2,07	10,72	11,10	29,00
PE450 (cm)	9456	22,53	2,70	12,01	11,40	32,50

P365= peso aos 365 dias de idade; P450= peso aos 450 dias de idade; PE365= perímetro escrotal aos 365 dias de idade; PE450= perímetro escrotal aos 450 dias de idade, N= número de observações e DP= desvio padrão.

Característica	S ² _{a1}	S _{a12}	S ² _{e1}	S ² _{p1}	h ²	r _{a12}
P365*	290,67	-	325,70	616,37	0,47	-
+ P450	300,02	313,13	320,93	620,95	0,48	0,94
+ PE365	290,82	11,40	325,59	616,41	0,47	0,54
P450*	360,06	-	370,43	730,50	0,49	-
+ P365	370,22	313,13	379,22	749,44	0,49	0,94
+ PE450	359,98	15,52	370,21	730,49	0,49	0,48
PE350*	1,53	-	1,40	2,93	0,52	-
+ P365	1,55	11,40	1,38	22,94	0,53	0,54
+ PE450	1,45	1,96	1,46	2,92	0,50	0,94
PE450*	2,90	-	2,46	5,37	0,54	-
+ P450	2,92	15,52	2,35	5,27	0,55	0,48
+ PE365	3,02	1,96	2,46	3,32	0,55	0,94

S²_{a1}: variância genética aditiva da característica 1, S_{a12}: covariância genética aditiva entre as características 1 e 2, S²_{e1}: variância residual da característica 1, S²_{p1}: variância fenotípica da característica 1, h²: herdabilidade direta, r_{a12}: correlação genética aditiva entre as características 1 e 2.

CONCLUSÕES

Os pesos e perímetros escrotais medidos aos 365 e 450 dias foram eficientes critérios de seleção para características de crescimento. A medida do PE deve ser tomada aos 365 dias para a raça Nelore desde que as condições de alimentação e manejo sejam adequadas. A seleção de animais com maiores valores genéticos para PE aos 365 dias levará a animais com maiores PE aos 450 dias.