

**Tendências Genéticas e Fenotípicas de características de crescimento (pré-desmama) em rebanhos Nelore criados no Trópico Úmido do Brasil**

Geneildes Cristina de Jesus Santos<sup>1</sup>, Thaymisson Santos de Lira<sup>1</sup>, Leonardo Sousa Pereira<sup>1</sup>, Raysildo Barbosa Lôbo<sup>2</sup>, Fernando Brito Lopes<sup>3</sup>, Jorge Luís Ferreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical–Universidade Federal do Tocantins/Araguaína. Bolsistas da Capes. e-mail: [thayna\\_india@hotmail.com](mailto:thayna_india@hotmail.com)

<sup>2</sup>Diretor-Presidente Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores – Ribeirão Preto, São Paulo.

<sup>3</sup>Bolsista PRODOC, EMBRAPA-CERRADOS, Planaltina, Distrito Federal.

<sup>4</sup>Professor Ajunto da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia- UFT /Araguaína. e-mail: [jlferreira@mail.uft.edu.br](mailto:jlferreira@mail.uft.edu.br)

**Resumo:** Foram estimadas (co)variâncias, herdabilidades e predição de mudança genética para P120 e P210 em bovinos Nelore da região Norte do Brasil, entre 1993 a 2010. Componentes de (co)variância foram estimados pelo MTDRFREML, e tendências genéticas pela regressão dos valores genéticos sobre o ano de nascimento. Os coeficientes de  $h^2_a$  foi de  $0,37 \pm 0,019$  (P120) e  $0,39 \pm 0,019$  (P210), e de  $h^2_m$  de  $0,05 \pm 0,011$ (P120) e  $0,06 \pm 0,011$ (P210). Os ganhos genéticos foram 0,226(P120) e 0,355(P210) kg/ano, com incrementos de 46,19 e 48,10% nas médias dos valores genéticos, com possibilidades de aumentos da ordem de 17,75% e 19,22% dos pesos pré-desmame.

**Palavras-chave:** (co)variâncias, ganho genético, herdabilidade

**Phenotypic and genetic trends of growth traits (pre-weaning weight) in Nelore cattle raised on the Brazil northern**

**Abstract:** Were estimated (co) variance, heritability and prediction of genetic change for W120 and W210 in Nelore cattle from northern Brazil, from 1993 to 2010. Components of (co) variance were estimated by MTDRFREML and genetic trends by regressing breeding values on year of birth. The coefficients  $h^2_a$  was  $0.37 \pm 0.019$  (W120) and  $0.39 \pm 0.019$  (W210), and  $h^2_m$  of  $0.05 \pm 0.011$  (W120) and  $0.06 \pm 0.011$  (W210). Genetic gains were 0.226 (W120) and 0,355 (W210) kg/year, with increases of 46.19 and 48.10% in the mean breeding values, with possible increases in the order of 17.75% and 19.22% weights of the pre-weaning.

**Keywords:** (co)variances, genetic gain, heritability

**Introdução**

No Brasil recentemente, a atividade pecuária vem se expandindo na região da Amazônia Legal, em termos de efetivo bovino, sendo que grande parte desse crescimento esteja relacionado à migração de produtores de outras regiões do país (Dias-Filho & Andrade, 2006). O conhecimento do desempenho genético e fenotípico de uma população tem importância na realização de ajustes necessários ao processo seletivo, como também na avaliação de resultados dos programas de melhoramento genético aplicados. 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 ganho genético ao longo do tempo para que os resultados sirvam de elementos orientadores de ações futuras (Santos et al., 2012). Dessa forma, objetivou-se estimar (co)variâncias, parâmetros genéticos e prever as tendências genéticas e fenotípicas para pesos padronizados aos 120 e 210 dias de idade em bovinos da raça Nelore criados na região do Trópico Úmido do Brasil, manejados em sistema extensivo de criação, assim como, verificar a contribuição dos estados do Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins no desempenho e progresso genético de bovinos da raça Nelore dentro desta região.

**Material e Métodos**

Foram utilizadas informações referentes a 106.244 registros de animais da raça Nelore, nascidos entre 1993 a 2010, criados na região do Trópico Úmido do Brasil, participantes do Programa de

Melhoramento Genético da Raça Nelore (PMGRN-ANCP). As características estudadas foram pesos padronizados aos 120 e 210 dias de idade (P120 e P210).

Consideraram-se os efeitos fixos de sexo e grupos de contemporâneos (GC), formados por meio da concatenação (SAS, 2002) de fatores não genéticos que afetaram significativamente ( $P < 0,001$ ) as características em estudo como, rebanho, ano, e estação de nascimento do animal (agrupadas em quadrimestres). As análises unicaráter dos pesos pré-desmame (P120 e P210) foram realizadas segundo o modelo completo:  $y = x\beta + Z_1a + Z_2m + Z_3p + e$ , em que:  $y$  = vetor de observações (P120 e P210);  $\beta$  = vetor dos efeitos fixos (grupo de contemporâneos e ordem de parto);  $a$  = vetor do efeito genético aditivo direto;  $m$  = vetor do efeito genético aditivo maternal;  $p$  = vetor do efeito de ambiente permanente maternal;  $X$  = matriz de incidência que associa  $\beta$  com  $y$ ;  $Z_1$ ,  $Z_2$  e  $Z_3$  = matrizes de incidência dos efeitos genéticos direto e maternal, e de ambiente permanente maternal, respectivamente;  $e$ ,  $e$  = vetor dos efeitos residuais.

Estimativas de (co)variâncias foram obtidas pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita Livre de Derivadas - DFREML, utilizando-se o aplicativo MTDFREML (Boldman et al., 1995). Para avaliar as tendências genéticas e fenotípicas utilizou-se a regressão das médias anuais dos valores genéticos (aditivo e maternal) e dos pesos sobre o ano de nascimento do animal, utilizando-se o procedimento PROC G3D do Sistema de Análises Estatísticas SAS (2002).

### Resultados e Discussão

As médias obtidas, assim como, o desvio-padrão e o coeficiente de variação, para P120 foi  $127,51 \pm 16,9$  e  $13,25\%$ , e para P210 de  $184,76 \pm 24,61$  e  $13,32\%$ , respectivamente. Comparando com dados de Santos et al. (2012) em rebanhos Nelore da região Norte do Brasil, esses valores médios foram considerados altos, embora as condições edafoclimáticas e de vegetação sejam semelhantes nas regiões.

As estimativas de herdabilidades diretas e erros-padrão, obtidas em análises unicaracterística, foram de  $0,37 \pm 0,019$  e  $0,39 \pm 0,019$  para P120 e P210, respectivamente. As estimativas de herdabilidades maternas para as características P120 e P210 foram  $0,05 (\pm 0,011)$  e  $0,06 (\pm 0,011)$ , respectivamente. Estes resultados foram de magnitude moderada, estando semelhante aos valores descritos por Santos et al. (2012). Observou-se que a variabilidade entre os Estados é grande, variando de 0,22 a 0,61 para P120, e 0,30 a 0,57 para P210, caracterizando assim, diferenças nos sistemas de criação, bem como na pressão de seleção e utilização de animais com genótipos superiores.

A tendência fenotípica e genética dos pesos pré-desmama (Figura 1A e B), no Trópico Úmido do Brasil revelam que a seleção para peso pré-desmama se intensificou ao longo dos anos em estudo. Assim, pode-se deduzir que conforme se aumenta o ano os pesos se elevam, ou seja, nos últimos anos a seleção para pesos pré-desmama foi intensificada.

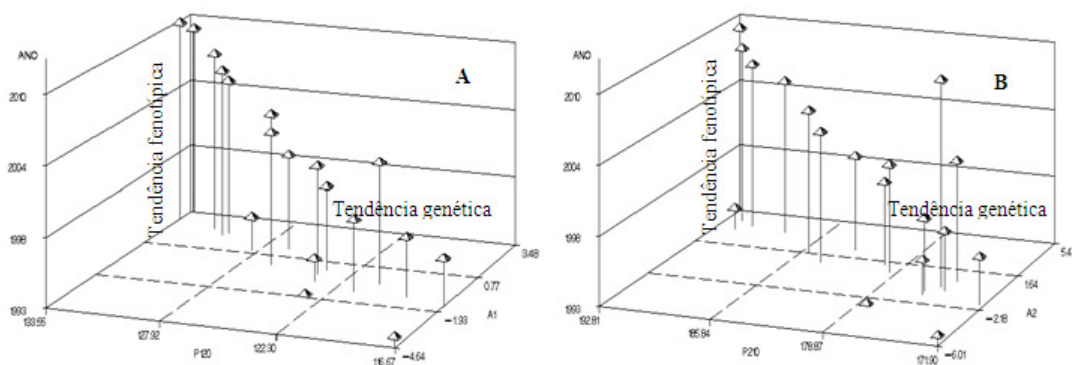
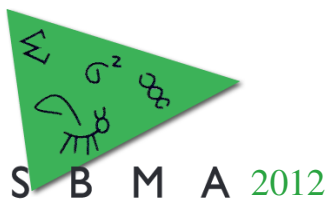


Figura 1 Tendências genéticas e fenotípicas para peso padronizado aos 120 dias (P120) (A) e peso padronizado aos 210 dias (P210) de idade (B), em rebanhos Neloeres criados na região do Trópico Úmido, Brasil.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

Os ganhos genéticos anuais (P120 e P210) foram de 0,226 e 0,355 kg/ano, respectivamente. Em termos de mudança genética anual, isso representa incrementos de 46,19% e 48,10% nas médias anuais dos valores genéticos para P120 e P210, respectivamente, representando aumentos da ordem de 0,18% e 0,19% nos pesos médios anuais das características. Esses resultados sugerem que a seleção que vem sendo praticada no rebanho estudado, está provocando mudanças positivas nas médias dos pesos dos animais.

De acordo com Smith (1985), para que o haja efetivo progresso genético estes percentuais devem apresentar-se entre 1 e 3% da média da população. Logo, as mudanças genéticas anuais, apresentadas neste estudo, situam-se abaixo destes índices, o que indica a necessidade de utilização e seleção de reprodutores, machos e fêmeas, com genótipos superiores, de forma a melhorar a eficiência produtiva dos rebanhos por meio da seleção de animais mais precoces.

Quando se analisa as tendências para cada Estado, constituinte da região do Trópico Úmido do Brasil verifica-se grande variabilidade entre os rebanhos, principalmente por diferenças marcantes nas estimativas de variância genética direta, e forte influência ambiental, corroborando assim a afirmativa da necessidade de se utilizar reprodutores, machos e fêmeas, com genótipos superiores.

### Conclusões

As estimativas de herdabilidade, por apresentarem magnitudes de média a moderadas, indicam a existência de variação genética aditiva suficiente para permitir ganhos genéticos por meio da seleção para as características em estudo.

### Agradecimentos

À ANCP, por conceder o banco genético para a realização deste trabalho e à CAPES por outorgar a bolsa à mestranda.

### Literatura citada

- BOLDMAN, K.G.; KRIESE, L.A.; VAN VLECK, L.D. 1995. **A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variance and covariances [DRAFT]**. Lincoln: Department of Agriculture/Agricultural Research Service. 120p.
- DIAS FILHO, M.B.; ANDRADE, C.M.S. **Pastagens no Trópico Úmido**. Belém, Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 31p. (Série Documentos, Nº 241).
- SANTOS, G. C. J.; LOPES, F. B.; MARQUES, E. G. et al. Tendência genética para pesos padronizados aos 205, 365 e 550 dias de idade de bovinos nelore da região Norte do Brasil. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 34, p. 97-101, 2012.
- SAS INSTITUTE. **Statistical Analysis System: user guide**. Version 8. Cary, 2002.
- SMITH, C. Rates of genetic change in farm livestock. **Research Development Agricultural**, v.1, n.2, p.79-85, 1985.