

## Tendência genética de características de desempenho produtivo em bovinos da Raça Senepol<sup>1</sup>

### Genetic trend of performance traits in bovines of Senepol Breed

Taynara Raimundo Martins<sup>2</sup>, Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes<sup>3</sup>, Andrea Gondo<sup>4</sup>, Paulo Roberto Costa Nobre<sup>5</sup>, Luiz Otávio Campos da Silva<sup>6</sup>, Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior<sup>7</sup>, Rodrigo Zaiden Taveira<sup>8</sup> e Felipe Eguti de Carvalho<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Parte do trabalho de conclusão de curso da Universidade Estadual de Goiás - UEG, realizado na EMBRAPA Gado de Corte.

<sup>2</sup>Bacharel em Zootecnia da UEG, São Luis de Montes Belos, Goiás, Brasil. e-mail: taynararm6@gmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador Doutor em melhoramento genético animal da EMBRAPA, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Especialista em Análise de Sistemas da EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>5</sup>Doutor e Consultor do programa de melhoramento de gado de corte GENEPLUS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>6</sup>Pesquisador Doutor em melhoramento genético animal da EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>7</sup>Pesquisador Doutor em melhoramento genético de bovino de corte da EMBRAPA, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>8</sup>Professor Doutor do curso Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás - UEG, São Luis de Montes Belos, Goiás, Brasil

<sup>9</sup>Acadêmico de Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás - UEG, São Luis de Montes Belos, Goiás, Brasil.

**Resumo:** Objetivou-se com esse trabalho estimar as tendências genéticas das características de locus quantitativo como peso ao nascer (PN), à fase materna (P120), à desmama (PD) e ao sobreano (PS), perímetro escrotal ao sobreano (PES) e para as características de avaliação subjetiva: escore de conformação frigorífica ao sobreano (CFS), em bovinos da raça Senepol. Foram feitas 37.498 observações, entre o período de 2001 a 2014. Para a análise crítica dos dados utilizou-se o programa estatístico SAS (2002 - 2010), foi utilizada a Metodologia de Modelos Mistos Henderson (1953) para a análise genética, sendo adotado o Modelo Animal, considerando as características múltiplas. As médias anuais das tendências genéticas encontradas para PN, P120, PD, PS, PES e CFS foram de 0,03 kg, 0,361 kg, 0,434 kg, 0,984 kg, 0,003 (1 - 6) e 0,002 cm respectivamente. As análises de tendência genética obtidas mostraram-se positiva para todas as características observadas indicando haver progresso genético dentro da raça analisada.

**Palavras-chave:** bovino de corte, ganho genético, melhoramento animal

**Abstract:** The aim of this paper was to estimate the genetic trends of quantitative locus characteristics such as birth weight (BW), maternal phase (P120), weaning (PD) and yearling (PS), scrotal circumference measurements (PES) and for the characteristics of subjective evaluation: cold conformation score yearling (CFS), in cattle breed Senepol. 37.498 observations were made between the period 2001 to 2014. For a critical analysis of the data we used the SAS statistical program (2002 - 2010), we used the Mixed Model Methodology Henderson (1953) for genetic analysis, being adopted the Animal Model, considering the multiple features. The average annual genetic trends found for PN, P120, PD, PS, PES and CFS were 0.03 kg, 0.361 kg, 0.434 kg, 0.984 kg, 0.003 (1 - 6) and 0.002 cm respectively. The analysis of genetic trend obtained proved to be positive for all the observed characteristics indicating that there is genetic progress within the analyzed race.

**Keywords:** animal breeding, beef cattle, genetic improvement

### Introdução

O acompanhamento da evolução genética dos rebanhos é prática indispensável para verificar se o programa de seleção está sendo efetivo. Uma das formas para se realizar esse acompanhamento é por meio do cálculo da tendência genética, que fornece o acréscimo ou decréscimo ocorrido em determinada característica ao longo dos anos Boligon et al., (2006). O estudo da tendência genética ao longo do tempo, de acordo com Euclides Filho et al., (1997), além de permitir a avaliação do progresso genético alcançado, serve, principalmente, como elemento orientador para ações futuras. Nesse sentido, objetivou-se estimar as tendências genéticas de características de produção em rebanho bovino da raça Senepol, a fim de verificar a seleção praticada na população em estudo.

### Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho foram provenientes do banco de dados do programa de melhoramento genético Geneplus. Foram feitas 37.498 observações, entre o período de 2001 a 2014, nos

animais nascidos de 1980 a 2014 que, depois de submetidos às devidas análises de consistência, totalizaram 55.525 animais com registros válidos, relacionados às diversas características avaliadas. Foram consideradas informações provenientes de animais sadios e filhos de touros e vacas com idades conhecidas. Nesta avaliação, além do regime a pasto, tradicionalmente considerado, foram incluídos, também, os regimes de criação semi-estabulado e estabulado com as suas respectivas opções de suplementações, em função do considerável número de informações válidas verificado nestes regimes.

Para a composição do conjunto de dados e para a análise crítica dos dados utilizou-se o programa estatístico *Statistical Analysis System* (SAS) Sas Institute (2002 - 2010).

Para a análise genética foi utilizada a Metodologia de Modelos Mistos Henderson (1953), sendo adotado o Modelo Animal, considerando as características múltiplas. As estimativas dos componentes de covariâncias foram obtidas por meio do *software* REML90 MISZTAL, a partir de diferentes amostras retiradas da população. As características analisadas neste trabalho foram: pesos ao nascer (PN), à fase materna (P120), à desmama (PD), ao sobreano (PS), perímetro escrotal ao sobreano (PES), escores de conformação frigorífica ao sobreano (CFS). Os pesos (P120 e PD) foram ajustados dentro do grupo de contemporâneos, para as idades padrão de 120 e 240 dias, respectivamente. As medidas ao sobreano (PS, CFS e PES) foram ajustadas em função da idade dos animais no grupo de contemporâneo.

Para animais com o PD conhecido, o PS foi calculado com base no ganho pós-desmama (GPD) ajustado por grupo de contemporâneos. Os animais com o PD desconhecido, o PS foi calculado considerando a diferença média entre as taxas dos ganhos pré e pós-desmama de animais que apresentaram PD e PS válidos. Para todas estas características foram estimadas as DEPs diretas e maternas considerando-se, como base genética, a média da raça. Foi utilizado nestas análises o modelo animal completo, considerando-se a matriz de parentesco entre os animais e incluindo-se os efeitos genéticos aditivo direto, aditivo materno e de ambiente permanente e os efeitos fixos de grupo contemporâneo, de idade da vaca e da interação entre a idade da vaca e o sexo do produto. Considerou ainda como covariáveis, a idade do animal na data da medida e a consanguinidade. Na formação dos grupos contemporâneos foram considerados os efeitos de sexo, do ano e época de nascimento (1 = janeiro a março; 2 = abril a junho; 3 = julho a setembro; 4 = outubro a dezembro) da progênie, da fazenda na qual foi criada, do regime alimentar, do grupo de manejo, da data de medida, do grupo genético do produto e se o animal é produto de FIV ou TE.

Para amostras dos resultados foi utilizado o modelo de regressão linear simples. Com a equação:

$Y = A + Bx$  sendo,

Y= Variável dependente;

A= Coeficiente linear;

B= Coeficiente Angular;

X= Variável Independente.

### Resultados e Discussão

A análise da tendência genética do peso ao nascer mostra que a população vem apresentando algumas flutuações de valores genéticos para peso ao nascimento, o que pode ser explicado, em parte, pelos efeitos ambientais distintos ao longo do período estudado. Pode ser constatado, nesse estudo, ganho genético anual de 0,03 kg/ano, totalizando ao final do período estudado, ganho de 0,603 kg.

A avaliação da tendência genética do P120 demonstra que não houve flutuações de comportamento, sendo esta uma característica que apresentou ganho durante cada ano do período estudado. A tendência genética foi de 0,361 kg/ano, totalizando ganho, ao final de quatorze anos avaliados, de 7,33 kg, o que é bastante representativo nessa etapa do desenvolvimento do animal.

Tendo em vista a tendência genética do peso à desmama observou-se progresso genético crescente e linear, a partir de 2001 até 2014, sendo de 0,434 kg/ano, totalizando no final das observações ganho de 8,55 kg. Esse progresso deve ser levado em consideração, pois as mudanças são estáveis e cumulativas ao longo dos anos. Garcia et al., (2003), avaliando a tendência genética de bovinos da raça nelore mocha, obtiveram resultados contrários, notando declínio no peso ao desmame, evidenciando a necessidade de se utilizar genótipos superiores nos rebanhos.

A análise da tendência genética do peso ao sobreano indica que houve ganho anual de 0,984 kg, e ao final do período considerado para o estudo, ganho de 18,80 kg. Souza et al., (2011), observando tendências genéticas do peso de bovinos criados á pasto no Brasil, obteve como resultado 25,5 kg de ganho para peso ao sobreano.

Considerando a tendência genética da conformação frigorífica ao sobreano nota-se que houve ganho anual de 0,0036 kg/ano, não sendo valor muito expressivo. Ao final das observações o valor foi de 0,035. Os valores estimados neste estudo indicam que a mudança genética para essa característica foi praticamente nula. No entanto, apesar dos ganhos genéticos obtidos apresentarem valores relativamente baixos, o progresso deve ser considerado, pois as mudanças genéticas são estáveis, cumulativas e permanentes ao longo dos anos.

Em relação a tendência genética de perímetro escrotal ao sobreano os ganhos genéticos registrados nesse estudo para o PE não indicam que esteja havendo melhoramento genético para esta característica.

#### **Conclusão**

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem inferir que houve mudança genética positiva para características de peso ao nascer (PN), à fase materna (P120), à desmama (PD) e ao sobreano (PS), perímetro escrotal ao sobreano (PES) e para a característica escore de conformação frigorífica ao sobreano (CFS), o que contribuiu para estimação positiva da tendência genética observada no rebanho estudado.

Mesmo sendo baixas as tendências genéticas, elas foram favoráveis, pois o ganho genético é acumulativo, indicando que os critérios de seleção adotados estão favorecendo geneticamente estas características.

#### **Literatura Citada**

- Boligon, A. A.; Rorato, P. R. N.; Weber, T.; Everling, D. M.; Lopes, J. S. 2006. Herdabilidades para ganho de peso da desmama ao sobreano e perímetro escrotal ao sobreano e tendências genética e fenotípica para ganho de peso da desmama ao sobreano em bovinos Nelore-Angus. *Revista Brasileira de Zootecnia* 35:1323-1328.
- Euclides filho, K.; Silva, L. O. C.; Figueredo, G. R. 1997. Tendências genéticas na raça Guzerá. p.173 In: Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia. Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora.
- Garcia, F. Q.; Ferraz filho, P. B.; Souza, J. C.; Silva, L. O. C. 2003. Tendência dos efeitos genéticos diretos e maternos do peso a desmama de bovinos da raça nelore mocha na região pecuária Campo Grande e Dourados. *Archives of Veterinary Science* 8:93-97.
- Henderson, C. R. 1953. Estimation of variance and covariance components. *Biometrics* 9:226-252.
- SAS INSTITUTE Inc.; Cary, NC. USA. SAS user`s guide: basics.9.2 ed. Cary, 2002-2010.
- Souza, J. C.; Silva, L. O. C. Gondo, A.; Freitas, J. A.; Malhado, C. H. M.; Ferrar filho, P. B.; Sereno, J. R. B.; Weaber, R. L.; Lamberson, W. R. 2011. Parâmetros e tendências genéticas do peso de bovinos criados á pasto no Brasil. *Archives Zootecnia* 60:457-465.