

VII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Estudo da curva de crescimento entre suínos de uma linhagem comercial e da raça Piau¹

Renata Veroneze², Marcos Soares Lopes², Marcos Yamaki³, Nicola Vergara Lopes Serão⁴, Paulo Sávio Lopes⁵, Simone Eliza Facioni Guimarães⁵, Priscila Vendramini Silva⁴, Ana Paula Gomes Pinto⁴, Robledo de Almeida Torres⁵

¹Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG

²Graduando em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa

³Doutorando em Genética e Melhoramento, Universidade Federal de Viçosa

⁴Mestrando em Genética e Melhoramento, Universidade Federal de Viçosa

⁵Professor do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa

Resumo: No presente estudo objetivou-se comparar o crescimento de suínos de uma linhagem comercial e da raça Piau utilizando o modelo não-linear de Richards. Os dados foram obtidos a partir de pesagens periódicas dos suínos da granja de melhoramento de suínos da Universidade Federal de Viçosa. O modelo foi adequado no ajuste dos dados, visto que os pesos preditos foram muito próximos dos pesos observados. Os animais da linhagem comercial apresentaram maiores pesos nas fases iniciais, de crescimento e adulta e maior precocidade de abate em relação aos animais da raça Piau.

Palavras-chave: modelo não-linear, peso corporal, função de Richards

Growth curve study between swine of a commercial line and Piau breed

Abstract: This study aimed to compare growing performance of commercial line and Brazilian native breed pigs, using Richards non-linear model. Data were obtained of Pig Breeding Farm at Universidade Federal de Viçosa. The model fitted the data providing predicted weights similar to observed weights. Commercial animals showed higher weights than Piau pigs on initial, growing and adult phase.

Key words: non-linear model, body weight, Richards function

Introdução

Em produção animal, o conhecimento da curva de crescimento permite a manipulação da forma desta para uma direção economicamente desejável. Para isso, é preciso a utilização de modelos que descrevam o processo de desenvolvimento dos animais até a maturidade adequadamente.

Os modelos não-lineares têm sido indicados para este propósito e adequados para descrever a curva relacionando peso e idade. Além disso, estes modelos não possuem grande demanda computacional dado o pouco número de parâmetros a serem estimados e estes podem ser utilizados diretamente como critério de seleção por possuírem interpretação biológica.

Tão importante quanto a estimação adequada da curva de crescimento, é a identificação de indivíduos ou populações que apresentem variabilidade na forma desta curva. A identificação e disponibilidade desta variação é o passo inicial para se adotar uma estratégia de modificação da curva de crescimento em um programa de melhoramento genético.

Neste estudo, foram comparadas curvas de crescimento de suínos de uma linhagem comercial e da raça Piau utilizando o modelo não-linear de Richards.

Material e Métodos

Foram utilizados registros de suínos da raça Piau e de uma linhagem comercial (Landrace x Large White x Pietrain. Avaliou-se por meio de pesagens periódicas 16 animais de cada classe, resultando em 295 registros de pesagens, sendo que o intervalo entre pesagens não era fixo.

Para descrever a curva de crescimento média dos animais foi utilizado o modelo de Richards (Fitzhugh Jr., 1976), $Y = A(1 - Be^{-Kt})^M + \varepsilon$, em que Y é o peso corporal à idade t ; A , o peso assintótico quando t tende a mais infinito, ou seja, este parâmetro é interpretado como peso à idade adulta; B , uma constante de integração, relacionada aos pesos iniciais do animal e sem interpretação biológica bem definida. O valor de B é estabelecido pelos valores iniciais de Y e t ; K é interpretado como taxa de maturação, que deve ser entendida como a mudança de peso em relação ao peso à maturidade, ou seja, como indicador da velocidade com que o animal se aproxima do seu tamanho adulto; e M é o parâmetro que dá forma à curva.

Os parâmetros do modelo foram estimados pelo método de Gauss Newton modificado por meio do procedimento NLIN do SAS (1999). A divergência entre as curvas de crescimento de cada classe foi analisada por meio da comparação entre os parâmetros obtidos.

Resultados e Discussão

Os pesos observados e preditos pelo modelo de Richards estão apresentados na figura 1. Observa-se que o modelo foi adequado aos dados deste estudo visto que os pesos preditos e observados são praticamente coincidentes.

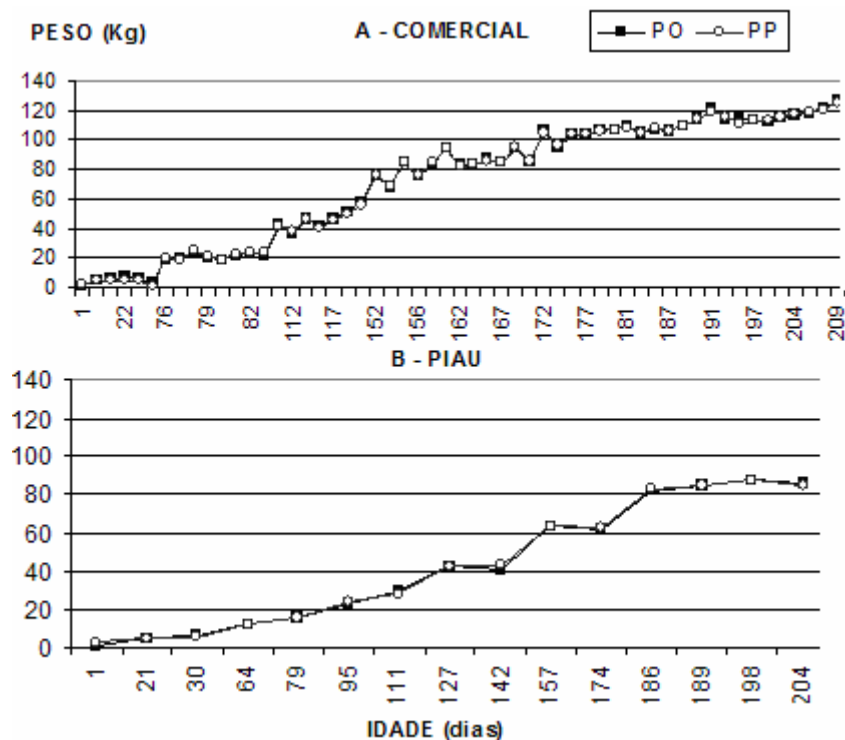


Figura 1 - Pesos dos animais da linhagem comercial (A) e da raça Piau (B) com base nos pesos observados (PO) e nos pesos preditos (PP)

Observa-se crescimento mais acentuado nos animais comerciais do que nos da raça Piau. Este resultado já era esperado, uma vez que a raça Piau trata-se de uma raça naturalizada que não sofreu nenhum processo de melhoramento genético para desempenho de crescimento (Lopes et al., 2002).

Na idade de desmame (21 dias) os animais da linhagem comercial e os da raça naturalizada apresentaram pesos estimados de 5,57 e 4,33 kg, respectivamente. Em torno dos 80 dias de idade, os animais comerciais apresentaram peso estimado de 20,5 kg e os da raça Piau 15,76 kg. Portanto, observa-se um melhor desempenho dos animais comerciais em relação aos Piau na fase inicial de crescimento.

Utilizando o modelo de Richards foram estimados os parâmetros A , B , K e M que descrevem o crescimento dos suínos de uma linhagem comercial, da raça Piau e dos animais cruzados (Tabela 1).

Tabela 1 - Estimativa dos parâmetros de acordo com o modelo de Richards para as linhagens estudadas

Animais	Estimativa dos parâmetros			
	\hat{A}	\hat{B}	\hat{K}	\hat{M}
Comercial	244,470	2,361	0,019	0,570
Piau	194,627	2,504	0,021	0,889

A , peso assintótico; B , constante de integração; K , taxa de maturação; M , parâmetro que dá forma à curva

Ao comparar as estimativas do parâmetro A , que representa o peso assintótico, ou seja, o peso médio à maturidade independente de variações sazonais (Brown et al., 1976), os animais comerciais e Piau obtiveram, respectivamente, os valores 244,470 e 194,627.

Estes resultados indicam um maior peso à maturidade para os animais comerciais e menor para os animais da raça Piau.

Para o parâmetro B , o maior valor foi estimado para os animais da raça Piau, 2,504; seguido pelos animais comerciais, 2,361. Este parâmetro é uma constante de integração que está relacionada com os pesos iniciais dos animais e reflete o grau de maturação ao nascimento. Maiores valores do parâmetro B estão associados a menores pesos ao nascer, que denota o melhor desempenho inicial dos animais comerciais.

O parâmetro K indica a taxa de maturação, que pode ser entendida como um indicador da velocidade com que o animal se aproxima de seu tamanho adulto. A estimativa deste parâmetro foi de 0,019 para os animais comerciais e 0,021 para os animais da raça Piau. Os animais comerciais foram mais precoces que os Piau, chegando ao tamanho adulto mais cedo, o que era esperado.

O parâmetro M dá forma à curva e, conseqüentemente, determina seu ponto de inflexão, que representa o momento em que se encerra a aceleração do crescimento e inicia a fase de auto-inibição até chegar ao peso adulto. Portanto, o ponto de inflexão coincide com o ponto de máxima taxa de crescimento e pode ser útil para definir o momento economicamente mais vantajoso para o abate, embora, a idade dos animais ao abate seja fortemente influenciada pelo custo de produção e pelas preferências do mercado consumidor. Este parâmetro foi estimado em 0,570 e 0,888; respectivamente para os animais comerciais e Piau, mostrando que os animais da raça Piau chegam à idade de abate mais tardiamente e os comerciais mais precocemente.

Conclusões

Os animais da linhagem comercial apresentaram maiores pesos nas fases inicial, de crescimento e adulta e maior precocidade de abate em relação aos animais da raça Piau.

Literatura Citada

- BROWN, J.E.; FITZHUGH JR., H.A.; CARTWRIGHT, T.C. A comparison of nonlinear models for describing weight–age relationships in cattle. **Journal of Animal Science** v.42, p.810–818, 1976.
- FITZHUGH JR., H.A. Analysis of growth curves and strategies for altering their shape. **Journal of Animal Science**, v.42, n.4, p.1036-51, 1976.
- LOPES, P.S.; GUIMARÃES, S.E.F.; SOARES, M.A.M. et al. Results of performance, carcass yield and meat quality traits of F2 crosses between Brazilian native and commercial pigs for QTL mapping. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 7., 2002, Montpellier. **Anais...** Montpellier, 2002.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - **SAS. User's guide**: statistics. Version 8.0. Cary: 1999.