**MODELOS NÃO LINEARES E DELINEAMENTO ÓTIMO APLICADOS EM CURVAS DE CRESCIMENTO DE SUÍNOS EM FASE DE CRECHE**

Luciana Helena Kowalski[[1]](#footnote-1), Walmes Marques Zeviani2, Jayme Gomes dos Santos Júnior1

O estudo de curvas de crescimento de animais de produção é de extrema importância devido à constantemente melhorias na genética e nutrição animal. Além disso, na experimentação animal é necessário visar um delineamento ótimo baseado no comportamento destas curvas de crescimento, sendo assim possível otimizar aspectos econômicos, operacionais e, principalmente, éticos que impõem restrições para a realização dos estudos com animais. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o modelo de regressão não linear para ajustar curva de crescimento de suínos em fase de creche e avaliar métodos para obtenção de delineamento ótimo para avaliações de desempenho destes animais. Foram utilizados dados de uma pesquisa desenvolvida por uma empresa de nutrição animal, onde foram avaliados suínos em fase de creche. O peso corporal dos animais foi aferido semanalmente, medida esta usualmente utilizada pelos pesquisadores da área. A partir destes dados foi realizado o ajuste pelo modelo logístico de 4 parâmetros: intercepto, assíntota, ponto de inflexão e escala. Este ajuste foi realizado com o log do peso, escala na qual os pressupostos do modelo de regressão foram atendidos. Após ajustado o modelo, foi aplicado um algoritmo sequencial visando obter o delineamento ótimo. Foi possível obter um ajuste adequado para o modelo logístico. Inicialmente os pontos de avaliação eram semanais das 3 às 8 semanas de vida, pelo delineamento ótimo obteve-se os pontos de avaliação nas seguintes semanas: 3; 4,25; 5,5; 6,75 e 8 semanas, a eficiência relativa do delineamento D-ótimo foi de 0,968 ±0,033. Com base nos resultados, o modelo logístico foi adequado para o ajuste do modelo, o delineamento ótimo utilizado apresentava poucos pontos de suporte, pela sua construção sequencial, alocou pontos de suporte mais ao centro da região experimental onde a taxa da função apresenta valores altos.

**Palavras-chave:** *Delineamento ótimo, modelo logístico, peso corporal.*

**NON-LINEAR MODELS AND OPTIMAL DESIGNAPPLIED IN NURSERY SWINE GROWTH MODELS**

Luciana Helena Kowalski[[2]](#footnote-2), Walmes Marques Zeviani2, Jayme Gomes dos Santos Júnior1

Growth curves researches in animal production is extremely important due the improvements in genetics and animal nutrition. Also, in animal researches is important to focus in optimal design based on growth curves, due the economic improvement, operational and, most important, ethical aspects for carrying out animal researches. The objective of the trial was to evaluate the non-linear regression model to adjust the growth curve of pigs in the nursery phase and to evaluate optimal design methods for performance researches with nursery pigs. Data was obtained by an animal nutrition company, where nursery pigs were evaluated. The animals' body weight was measured weekly, this measure is usually applied by researchers. The data adjustment was based in a logistic model of 4 parameters: intercept, asymptote, inflection point and scale. This adjustment was performed with log of body weight. After model adjustment, a sequential algorithm was applied to obtain the optimal design. It was possible to obtain a good adjustment with logistic model. Initially, the evaluation points were weekly from 3 to 8 weeks of pigs life, from optimal design, the evaluation points were obtained in the following weeks: 3; 4.25; 5.5; 6.75 and 8 weeks, the relative efficiency of the D-optimal design was 0.968 ± 0.033. Based on the results, the logistic model able to fit the model, the optimal design had few support points, due to it the support points were allocated in the center of the experimental points.

**Key words:** *Optimal design, logistic model, body weight.*

1. Acadêmicos do Departamento de Estatística – Universidade Federal do Paraná - Autor correspondente: *lucianahelenak@gmail.com*

   2 Professor do Departamento de Estatística – Universidade Federal do Paraná [↑](#footnote-ref-1)
2. Acadêmicos do Departamento de Estatística – Universidade Federal do Paraná - Autor correspondente: *lucianahelenak@gmail.com*

   2 Professor do Departamento de Estatística – Universidade Federal do Paraná [↑](#footnote-ref-2)