

ENERGÍAS INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA EN BIOLOGÍA RELACIONAL

Carlos A. Leguizamón
Juan C. Gimenez

Se analizan los últimos desarrollos que caracterizan a las energías intrínseca y extrínseca, las que bajo la operación producto cartesiano son usadas en las representaciones relacionales biológicas. Los conceptos son ilustrados mediante el análisis del efecto producido en las reacciones enzima-substrato, cuando éste es previamente irradiado con bajas energías. La validez de la no conmutatividad y la no asociatividad del producto cartesiano de la representación, es usado para inferir nuevos desarrollos teóricos en las representaciones relacionales.

A FUNÇÃO DE BERTANLANFFY COMO MODELO DE CRESCIMENTO DE SUÍNOS

Artemio Ludwig
Alfredo Ribeiro de Freitas

Este trabalho é parte de uma análise que visa determinar os modelos matemáticos que melhor representam o crescimento de suínos, quando relacionam o peso em função da idade ou consumo acumulativo de alimentos. O objetivo final será a análise de crescimento e a obtenção de um ótimo ponto econômico para o abate.

Um conjunto de 94 pontos de peso-idade, tomados no intervalo de 1 a 97 kg (1 a 161 dias), resultantes de pesagens semanais de 60 animais machos da raça Landrace foi utilizado para o ajustamento da função de Bertalanffy: $Y = A(1 - B e^{-kt})^3$.

Os parâmetros **A**, **B** e **K** foram estimados pelo método dos Quadrados Mínimos, por meio da linearização aproximada da

função, pela série de Taylor, $f(\vec{\theta}, t) = f(\vec{\theta}_0, t) + f'(\vec{\theta}_0, t)(\vec{\theta} - \vec{\theta}_0) + D$, onde $\vec{\theta}$ e $\vec{\theta}_0$ são os vetores dos parâmetros, **t** é o tempo em semanas e **D**, o resíduo.

Os valores iniciais para $\vec{\theta}_0$ foram obtidos por aproximação. Do primeiro desvio $\vec{\theta} - \vec{\theta}_0$ obteve-se a segunda estimativa para $\vec{\theta}_0$ e assim, por iteração, as estimativas finais, $\hat{A} = 218,51852$; $\hat{B} = 0,9236$ e $\hat{K} = 0,05989$ quando os valores dos desvios foram respectivamente: 0,26103; -0,000088 e -0,000058.

O coeficiente de determinação (R^2) obtido foi 0,9817.

Aliado ao ótimo coeficiente de correlação observou-se uma uniformidade nos desvios entre os pontos estimados e observados, que em última análise, traduz também o ajustamento biológico desta função sigmoideal ao crescimento, limitada assintoticamente.

UNA TECNICA DE AJUSTE

Celestino Garcia Oré

Quando se sospecha que la curva a ajustarse a una dispersión de puntos no es del tipo común (polinomial) y en muchos trabajos de investigación existe la exigencia de considerar curvas, como por ejemplo, del tipo:

$$y = A \left(1 + \frac{X C}{B} \right) \left(1 - \frac{X E}{D} \right)$$

que es «no lineal con respecto a sus parámetros»; el procedimiento usual consiste en linealizarla por Taylor, truncando la serie a partir del segundo término, bajo el supuesto que las correcciones ΔA , ΔB , ..., ΔE son suficientemente pequeñas y en base a unos valores iniciales dados A_0 , B_0 , ..., E_0 ; las correcciones se estiman por el método de mínimos cuadrados y los parámetros se estiman a partir de las relaciones: $A = \Delta A + A_0$, ..., $E = \Delta E + E_0$, ..., en general, ... $M = \Delta M + M_0$. Es práctica común entre los investigadores y también entre los estadísticos asignar estos valores iniciales basados en experiencias pasadas, y en algunos casos, en