

Modelos Multifásicos de Crescimento de Animais em Ambiente Aleatório

Patrícia A. Filipe

Carlos A. Braumann

*Universidade de Évora, Centro de Investigação em Matemática e Aplicações
pasf@uevora.pt, braumann@uevora.pt*

Carlos J. Roquete

*Universidade de Évora, Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas
croquete@uevora.pt*

Resumo: Em trabalhos anteriores, estudámos um modelo geral de crescimento individual de animais em ambiente aleatório da forma $dY(t) = b(g(a) - Y(t))dt + \sigma dW(t)$, com $Y(t) = g(X(t))$, sendo g estritamente crescente ($g(x) = x^c$ e $g(x) = \ln x$ são casos particulares típicos), $X(t)$ o peso do animal no instante t , $W(t)$ um processo de Wiener padrão, b o coeficiente de crescimento e a o peso assintótico. Este modelo, que usa uma equação diferencial estocástica, já não sofre do problema dos modelos clássicos de regressão em que um atraso de crescimento num determinado momento não se repercute nos pesos futuros. Em [2], aplicámos este modelo monofásico (uma única forma funcional descreve a dinâmica média para toda a curva de crescimento) e estudámos os problemas de estimação e de previsão para uma trajectória. Em [1], considerámos várias trajectórias.

Na literatura (ver, por exemplo, [3]) têm sido propostos modelos determinísticos multifásicos para o crescimento de bovinos, já que a curva de crescimento observada sugere a existência de pelo menos duas fases.

Aqui estudamos a generalização do modelo estocástico referido ao caso multifásico, em que admitimos que o coeficiente de crescimento b tem valores diferentes para diferentes fases da vida do animal. Por simplicidade, consideramos duas fases com coeficientes de crescimento b_1 e b_2 . Aplicamos a dados de bovinos.

Palavras-chave: modelos de crescimento multifásicos, equações diferenciais estocásticas, estimação, peso de bovinos.

Referências:

- [1] Filipe, P. A. e Braumann, C. A. (2007). Animal growth in random environments: estimation with several paths. *Bulletin of the International Statistical Institute*, Vol. LXII (no prelo).
- [2] Filipe, P. A., Braumann, C. A. e Roquete, C. J. (2007). Modelos de crescimento de animais em ambiente aleatório. Em *Estatística Ciência Interdisciplinar* (M.E. Ferrão, C. Nunes e C.A. Braumann, eds.), p. 401-410. Edições SPE.
- [3] Nesetrilová, H. (2005). Multiphasic growth models for cattle. *Czech Journal of Animal Science*, Vol. 50, n. 8, p. 347-354.