

Simulação Multiagente Aplicada à Modelagem de Crescimento de Tilápia-do-nilo (*Sarotherodon niloticus*)

Jaqueline Damacena Duarte

Magnun Dias Carvalho

Lívia Lopes Azevedo

Marco Donisete de Campos

Universidade Federal de Mato Grosso – ICET

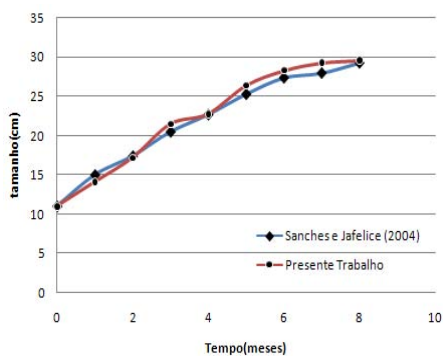
78690-000, Campus Universitário do Araguaia, Pontal do Araguaia, MT

E-mail: {jaqueline.informatica@gmail.com, carvalhomagnun@gmail.com,
livia@ufmt.br, mcampos@ufmt.br }

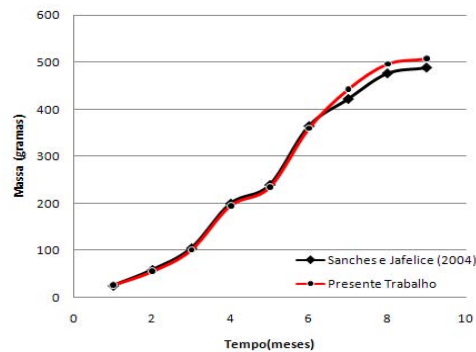
RESUMO

A modelagem matemática é uma idealização simplificada de um processo natural com o objetivo de simular suas propriedades. Quando derivada de maneira criteriosa, as soluções do modelo devem ser compatíveis com as propriedades do problema modelado. A busca por soluções numéricas ou aproximadas justifica-se pela impossibilidade de se utilizar hipóteses simplificadoras que permitam a obtenção de uma solução exata. Um modelo com várias variáveis independentes envolve necessariamente derivadas com relação à cada uma dessas variáveis ou derivadas parciais. Já a modelagem baseada em agentes consiste num conjunto de agentes que encapsulam o comportamento dos componentes do sistema e a execução consiste na observação desses comportamentos em ação [1]. Ambas simulam o sistema construindo um modelo e executando através do computador. A diferença entre elas consiste na forma como o modelo é construído e executado, isto é, as relações entre as entidades que elas modelam e o nível no qual elas focam sua atenção.

Este trabalho propõe uma simulação multiagente, desenvolvida no ambiente NetLogo [4], para descrever o comportamento de tilápias-do-nilo (*Sarotherodon niloticus*) em tanques de terra. Os resultados foram validados com a literatura a partir da comparação com [2] e [3], apresentando boa concordância, conforme as figuras (1) e (2).



(a)



(b)

Figura 1: (a) Ajuste dos dados do crescimento em comprimento
(b) Ajuste dos dados do crescimento em peso

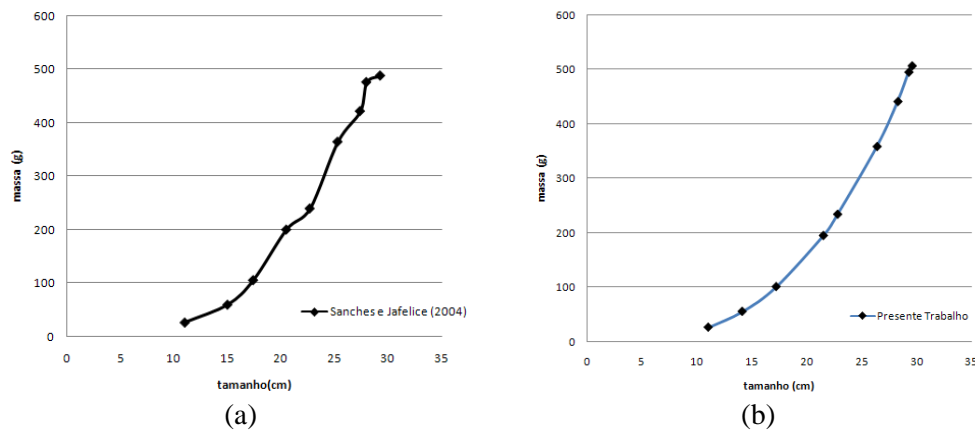


Figura 2: Comparação do ajuste dos dados do crescimento em função da massa (a) [3] e (b) Presente trabalho.

Trabalhos estão sendo desenvolvidos a partir deste, levando em consideração a comparação de outros modelos analíticos bem como a introdução de novas espécies como a matrinxã (*Brycon sp*) e o pacu-caranha (*Piaractus mesopotamicus*). Além disso, para este mesmo modelo estamos propondo uma versão ampliada, apoiado em dados coletados *in loco*, possibilitando mais outras variáveis como a variação do tipo de ração, a quantidade e a frequência de alimentação. Por meio dessa simulação pretendemos disponibilizar ao usuário melhores condições no acompanhamento do desenvolvimento da espécie e o melhor custo benefício da produção.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Simulação Multiagente, Tilápia-do-nilo.

Referências

- [1] L. L. Azevedo, AProSiMA - ambiente de resolução cooperativa de problemas baseado em simulação multiagente. Tese de doutorado - Universidade Federal do Espírito Santo - ES. Vitória : s.n., 2007.
- [2] R. C Bassanezi, W. C. Ferreira, Equações Diferenciais com Aplicações. São Paulo : Harbra, 1988.
- [3] C. F. Sanches, R. S. da M. Jafelice, Modelagem Matemática para o Crescimento de Peixes. FAMAT, Uberlândia: s.n., 2004, Vol. 03.
- [4] U. Wilensky, NetLogo, Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Evanston, IL. 1999-2006 <http://ccl.northwestern.edu/netlogo> (1999)