

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE QUALIDADE DE HABITAT NA SIMULAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE PEIXES
<b>Autor</b>	LEONARDO FACINI FERNANDES
<b>Orientador</b>	JUAN MARTÍN BRAVO

# INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE QUALIDADE DE HABITAT NA SIMULAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE PEIXES

**Leonardo Facini Fernandes<sup>1</sup>; Juan Martín Bravo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Hidrologia de Grande Escala. Porto Alegre – RS. leonardo.facini@gmail.com

A modelagem ecológica auxilia na compreensão dos processos biológicos nos ecossistemas aquáticos. A modelagem baseada em agentes permite fazer a integração da linguagem computacional com a resposta de uma comunidade, num ecossistema cujas condições de contorno são conhecidas. Nesse trabalho é apresentado o desenvolvimento da componente movimentação de peixes de um modelo matemático que, de forma didática, consegue representar os diferentes processos na comunidade aquática. Análises foram feitas com o objetivo de demonstrar as influências que cada variável tem no resultado da movimentação quando utilizado o método baseado em índices de adequabilidade de habitat. Dois tipos de métodos de cálculo foram avaliados, o método aditivo e o multiplicativo. O modelo foi desenvolvido no software livre NetLogo, específico para o desenvolvimento de simulações baseadas em agentes de fenômenos naturais e sociais. Três grupos de peixes foram representados: peixes zooplancívoros, onívoros e piscívoros, onde cada grupo é representado por um, ou mais, super-indivíduos, que simulam o comportamento de um cardume. O programa utiliza como dados de entrada séries temporais de cinco variáveis: oxigênio dissolvido, temperatura, radiação solar, nitrogênio e fósforo e simula a evolução das concentrações de cada grupo em um tanque retangular estanque. O programa ainda calcula o crescimento de fitoplâncton e zooplâncton de acordo com os dados de entrada fornecidos. Enquanto o fitoplâncton e o zooplâncton foram simulados com uma representação de autômatos celulares em uma rede de 100 células quadradas, os grupos de peixes se movimentam por gradientes de índices de adequabilidade de habitat, calculados em cada intervalo de tempo para as células vizinhas à localização atual do agente. O índice de adequabilidade de habitat é calculado de acordo com cada variável de entrada definida pelo usuário (até três variáveis: Temperatura, Luz, Oxigênio dissolvido), e ainda depende do sistema presa-predador (duas variáveis: Fuga, Predação), sendo possível na interface definir a relevância que cada variável tem para o cálculo do índice. O usuário pode desligar a percepção que os grupos de peixes têm para determinada variável. O programa computacional apresenta uma interface gráfica amigável, onde o usuário pode ajustar diversos parâmetros da simulação, e.g., o número de super-indivíduos existentes associados a peixes, a biomassa inicial de cada um deles e a biomassa inicial de fitoplâncton e zooplâncton. Os resultados são apresentados em animações da movimentação dos grupos de peixes e em gráficos de evolução temporal de concentrações. Os resultados obtidos mostram a viabilidade da metodologia proposta em diferentes cenários hipotéticos testados, incluindo o deslocamento de grupos de peixes para regiões mais favoráveis definidas pelo índice de adequabilidade de habitat, o comportamento presa-predador e a evolução das concentrações dos diferentes grupos conforme a disponibilidade/restrrição de ambientes mais/menos propícios para seu desenvolvimento.

Palavras chaves: Modelagem ecológica; Modelagem baseada em agentes; Movimentação de cardumes.