



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Modelagem ecológica utilizando modelo baseado em agentes no NetLogo
Autor	CLARISSA GUERRA SALVADOR
Orientador	JUAN MARTÍN BRAVO

Modelagem ecológica utilizando modelo baseado em agentes no NetLogo

Bolsista: Clarissa Guerra Salvador

Orientador: Prof. Juan Martín Bravo

Instituição: UFRGS

A modelagem ecológica consiste na utilização de ferramentas computacionais avançadas para o desenvolvimento de cenários que possibilitam a formação de análises e uma visualização espacial. É um mecanismo que contribui para elaboração de estratégias adequadas e para construção de cenários de vulnerabilidade ambiental. O objetivo desse trabalho foi verificar a aplicabilidade do NetLogo 5.1.0 para o desenvolvimento de modelos ecológicos baseados em agentes. Esse trabalho apresenta o desenvolvimento de um modelo matemático que representa organismos aquáticos em um tanque retangular. O modelo foi desenvolvido para observação de respostas em comunidades aquáticas a partir da alteração de parâmetros do meio permitindo a criação de diferentes cenários de avaliação. A comunidade representada é composta pelas espécies: fitoplânctons, zooplânctons, e peixes das espécies zooplânctívoros, onívoros e piscívoros. Cada agente representa uma biomassa daquela espécie, caracterizando assim, um superindivíduo. Esse valor é distribuído aleatoriamente no início da simulação de acordo com taxas referentes a cada família, estabelecidas pelo usuário. Essa biomassa é alterada por uma taxa de crescimento a cada intervalo de tempo e por atividades de predação. O estudo de caso consistiu em um tanque retangular representado por 2601 células de igual tamanho no modelo. É possível acompanhar na interface do programa, contadores e gráficos que apresentam o número de superindivíduos e biomassa total de cada espécie por intervalo de tempo. Os indivíduos da comunidade podem ser apresentados na fase adulta ou jovem, sendo atribuídas a eles diferentes funções. Para cada espécie, o usuário determina o intervalo de tempo de um jovem tornar-se adulto e então passar a reproduzir de acordo com o intervalo estabelecido. No início da simulação é determinado o número de superindivíduos de cada espécie, sendo eles espalhados aleatoriamente em no máximo um jovem e um adulto de cada família por célula. Arbitrando o valor máximo para fitoplânctons e zooplânctons no início da simulação é a única forma de garantir o preenchimento desses organismos por todo o tanque, já que eles não apresentam rotinas de movimentação. Ao longo da simulação são consideradas atividades de predação, as quais são definidas pelo decréscimo da biomassa da presa. O valor subtraído é proporcional à biomassa do indivíduo que se alimentou da presa multiplicado pela sua taxa de predação. A predação ocorre de fitoplânctons por zooplânctons; zooplânctons por peixes zooplânctívoros e onívoros; zooplânctívoros por onívoros e piscívoros; e zooplânctívoros e onívoros por piscívoros. A movimentação dos peixes é baseada em índices de adequabilidade de habitat, os quais são definidos por um conjunto de características do ambiente em cada ponto do tanque. Dessa forma, os peixes direcionam-se para o local mais próximo que apresentar as melhores condições de sobrevivência para ele. Os parâmetros considerados para a escolha dos peixes são: temperatura, oxigênio dissolvido, predação e densidade de presa. Para diferentes análises, é possível alterar o peso de cada um deles sobre a decisão do indivíduo. Com base nos resultados obtidos em diferentes testes hipotéticos, o modelo desenvolvido conseguiu uma boa representação de forma efetiva e satisfatória de diferentes cenários de comunidades aquáticas. Por conseguinte, pode-se obter simulações de interesse de maneira confiável e que forneçam embasamento a estudos aplicados.