



<input checked="" type="checkbox"/> CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO
<input checked="" type="checkbox"/> CURSO DE DOUTORADO

FICHA DA DISCIPLINA			
DISCIPLINA: Introdução à modelagem matemática em dinâmica de populações			
CÓDIGO: ECR44F		U.A.: Instituto de Biologia	
CRÉDITOS: 2	CH TOTAL: 30 h/a	CH Prática: 15 h/a	CH Teórica: 15 h/a
PRÉ-REQUISITO: Nenhum.		CORREQUISITO:	
DOCENTES: Gui Araujo, Rafael Rios Moura			
<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIA		<input checked="" type="checkbox"/> OPTATIVA	

OBJETIVOS
<p>O objetivo dessa disciplina é proporcionar um primeiro contato de modelagem matemática para ecólogos e biólogos em geral que tenham interesse na compreensão e na metodologia de dinâmicas quantitativas envolvendo populações. Vamos discutir a motivação e os componentes mais básicos da modelagem de ecologia de populações, treinando o contato com o pensamento quantitativo e as ferramentas matemáticas. No processo, vamos construir um entendimento sólido da equação de crescimento logístico e dos fundamentos da competição entre presas e predadores através da equação de Lotka-Volterra. Toda a discussão será demonstrada na prática com a programação dos modelos em Python, que é simples, efetiva, e não necessita de setup</p>



prévio. A disciplina é planejada para não precisar de pré-requisitos, construindo tudo desde o começo e considerando somente a metodologia necessária para uma fundação sólida a nível de introdução.

EMENTA E PROGRAMA

Na disciplina, teremos aulas referentes aos seguintes tópicos:

1. Dados, mecanismos e o conceito de modelo.
2. Pensamento quantitativo, matemática e introdução a sistemas dinâmicos.
3. Modelagem em dinâmica de populações: exemplo e construção da equação logística.
4. Introdução à programação científica em python, com numpy e scipy.
5. Projeto prático: discussão, montagem, programação e análise do modelo de Lotka-Volterra para a interação presa-predador.

BIBLIOGRAFIA

- N.F. Britton: *Essential Mathematical Biology* (Springer, 2003).
- N.J. Gotelli: *A Primer of Ecology* (Sinauer, 2001).
- P. Turchin *Complex population Dynamics* (Princeton U.P 2003)
- Steven, H. Strogatz, and R. Strogatz. "Nonlinear dynamics and chaos: with applications to physics, biology, chemistry, and engineering." (1994).
- <https://scientific-python.readthedocs.io/en/latest/index.html>