

## PLANO DE ENSINO

### Disciplina:

Tópicos Especiais em Ecologia – Distribuição de Espécies e Modelagem de Nicho

### Professores:

Prof. Dr. Thiago Cesar Lima Silveira

Prof. Dr. Jorge Miguel Lobo - Museo Nacional de Ciencias Naturales, Espanha\*

Profa. Dr<sup>a</sup>. Malva Isabel Medina Hernández

\* a disciplina será oferecida em português e espanhol

**Créditos:** 2 créditos (30 horas-aula)

**Período:** De 27 de novembro a 1 de dezembro de 2017 (dia todo)

### Objetivos

A disciplina tem por objetivo trabalhar com os alunos as ferramentas conceituais e metodológicas para o desenvolvimento da modelagem de distribuição de espécies com utilidade em conservação, análises biogeográficas e manejo de espécies invasoras.

### Ementa

- Tema 1: Conceitos teóricos e introdução à modelagem: Olhando um mapa
- Tema 2: Introdução ao SIG e R para modelagem espacial
- Tema 3: Obtendo dados de ocorrência e preditores
- Tema 4: Algoritmos de modelagem
- Tema 5: Validação de Modelos
- Tema 6: Conceito de nicho: nicho e distribuições
- Tema 7: ModestR: uma ferramenta simples de modelagem

### Metodologia

A disciplina será realizada durante cinco dias consecutivos, de 27 de Novembro a 1 de Dezembro de 2017. A disciplina está organizada em uma abordagem teórico-prática dos temas relacionados a Distribuição de Espécies e Modelagem de Nicho. A parte prática da disciplina envolverá a análise de dados de ocorrência de espécies de diferentes características. Para isso a turma será dividida em grupos e cada um destes realizará a modelagem de uma espécie com os dados disponibilizados. Ao final da disciplina cada grupo de alunos irá apresentar e discutir os resultados obtidos. A avaliação do desempenho dos alunos será realizada através das discussões e do desenvolvimento dos exercícios práticos propostos, modelagem com os dados disponibilizados. Será solicitada também uma avaliação da disciplina e uma auto avaliação. Para um melhor rendimento na disciplina é desejável que os alunos tenham cursado a disciplina introdutória ao programa R e Estatística Básica.

## Cronograma

Dia	Manhã	Tarde
<b>Segunda-feira</b> (27/11)	<b>Tema 1</b> - Conceitos Teóricos e introdução a modelagem	<b>Tema 2</b> - Noções de SIG e R para modelagem - Pacotes estatísticos para a modelagem <b>Prática</b> - Instalando R e QGIS
<b>Terça-feira</b> (28/11)	<b>Tema 3</b> - Obtenção de dados e preditores - Banco de dados disponíveis - Preparação de dados - Mapas no R <b>Prática</b> - Importando dados e preditores para o R	<b>Prática</b> - Construção das espécies virtuais - Efeito da quantidade e qualidade dos dados - Divisão dos diferentes grupos de dados entre os grupos de alunos.
<b>Quarta-feira</b> (29/11)	<b>Prática</b> - Revisão e discussão dos trabalhos em grupo <b>Tema 4</b> - Algoritmos de modelagem	<b>Tema 5</b> - Validação de Modelos <b>Prática</b> - Efeito dos algoritmos. - Modelagem de distribuição com os diferentes grupos de dados
<b>Quinta-feira</b> (30/11)	<b>Prática</b> - Revisão e discussão dos trabalhos em grupo - Conclusões gerais	<b>Tema 6 e 7</b> - Conceito de nicho: nicho e distribuições - ModestR: uma ferramenta simples de modelagem <b>Prática</b> -trabalhando com ModestR
<b>Sexta-feira</b> (01/12)	<b>Prática</b> - Modelagem de distribuição com dados dos alunos	<b>Prática</b> - Apresentação e discussão dos dados trabalhados em grupo.

## Bibliografia

- Ferrier, S., Guisan, A., Elith, J., Graham, C.H., Anderson, R.P., Dudík, M., Hijmans, R.J., Huettmann, F., Leathwick, J.R., Lehmann, A., Li, J., Lohmann, L.G., Loiselle, B.A., Manion, G., Moritz, C., Nakamura, M., Nakazawa, Y., Overton, J.M., Peterson, A.T., Phillips, S.J., Richardson, K., Scachetti-pereira, R., Schapire, R.E., Williams, S., Wisz, M.S., Zimmermann, N.E., 2006. Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. *Ecography* (Cop.). 29, 129–151.
- Franklin, J., Miller, J.A., 2009. Mapping species distributions: spatial inference and prediction, *Journal of Tropical Ecology*. Cambridge University Press Cambridge, UK, New York.
- Guisan, A., Zimmermann, N.E., 2000. Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecol. Modell.* 135, 147–186.
- Hastie T, Fithian W (2013) Inference from presence-only data; the ongoing controversy. *Ecography* 36:864-867
- Hijmans RJ (2012) Cross-validation of species distribution models: removing spatial sorting and calibration with a null model bias. *Ecology* 93:679-688
- Hortal, J., Lobo JM, Jiménez-Valverde (2012) Basic questions in Biogeography and the (lack of) simplicity of species distributions: Putting Species Distribution Models in the right place. *Natureza & Conservação* 10:108-118.
- Jiménez-Valverde A., Peterson AT, Soberon J, Overton JM, Aragon P, Lobo JM (2011) Use of niche models in invasive species risk assessments. *Biological Invasions* 13:2785-2797
- Peterson, A.T., Soberón, J., Pearson, R.G., Anderson, R.P., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M., Araújo, M.B., 2011. Ecological niches and geographic distributions, Ed. I. ed, Choice Reviews Online. Princeton University Press, New Jersey.