

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Tópicos Especiais em Ecologia: Distribuição de Espécies e Modelagem de Nicho. **Código:** ECO510027

Professor: Prof. Dr. Cristiano de Campos Nogueira

Nº de Créditos: 2

Total Horas-Aula: 30 horas-aula

Docente: Prof. Dr. Cristiano de Campos Nogueira (cristiano.nogueira@ufsc.br ou cnbiogeo@gmail.com)

Número de alunos: 15

Período: 28 de maio a 11 de junho de 2025

Datas e locais:

28/5/2025 - quarta 14-18:00 Sala CCB PG07

30/5/2025 - sexta 14-18:00 Sala CCB PG07

02/6/2025 - segunda 14-18:00 Sala CCB PG07

04/6/2025 - quarta 14-18:00 Sala CCB PG07

06/6/2025 - sexta 14-18:00 Sala CCB PG07

09/6/2025 - segunda 14-18:00 Sala CCB PG07

11/6/2025 - quarta 14-18:00 Sala CCB PG07

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 Biologia da Conservação, Macroecologia e análises em Biogeografia e Conservação. .

Ementa

- Conceitos teóricos e introdução à modelagem: Olhando um mapa
- Introdução prática ao SIG e R para modelagem espacial
- Obtendo dados de ocorrência e preditores
- Algoritmos de modelagem.
- Validação de modelos
- Conceito de nicho: nicho e distribuições
- Wallace: uma ferramenta de modelagem

Método de ensino

A disciplina está organizada em uma abordagem teórica e prática dos temas relacionados a Distribuição de Espécies e Modelagem de Nicho. Além da análise dos modelos em si, será dada ênfase à qualidade dos dados de presença, seus limites e os limites dos modelos, usando, preferencialmente, exemplos de trabalhos recentes publicados sobre espécies Neotropicais. Para um melhor rendimento na disciplina é desejável que os alunos tenham cursado as disciplinas de Introdução ao programa R e Estatística Básica. É importante também que os alunos tenham noções fundamentais de biogeografia, preferencialmente tendo cursado a disciplina de Biogeografia, Macroecologia e Evolução. Os exercícios e discussões de modelagem de distribuição serão executados com o uso dos softwares Quantum GIS e Wallace, uma plataforma modular baseada em R para modelagem de distribuições de espécies e nichos ecológicos. Instruções para uso e instalação do software Wallace em: <https://wallaceecomod.github.io/>. Informações adicionais sobre o uso e instalação serão dadas em aulas e via Moodle.

Avaliação

- Participação durante aulas teóricas e práticas
- Atividades práticas
- A frequência será computada a cada aula
- Exercício prático de modelagem

A aprovação no curso será mediante a obtenção de média final igual ou superior a sete vírgula zero (7,0), conforme o cálculo acima, e que tenha frequência de, no mínimo, 75% das atividades da disciplina (Art. 50 da Resolução nº 95/CUn/2017).

Legislação

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

Programas de computador

Quantum GIS, R, Wallace

Conteúdo e cronograma

Aula	Conteúdo teórico	Atividade prática
28/05	Conceitos teóricos e introdução à modelagem: Olhando um mapa	Introdução a um SIG
30/05	Introdução prática ao SIG e R para modelagem espacial	Montando uma base de registros
02/06	Obtendo dados de ocorrência e preditores	Mapa de registros em SIG
04/06	Algoritmos de modelagem.	Modelando no Wallace
06/06	Validação dos Modelos	Modelando no Wallace
09/06	Conceito de nicho: nicho e distribuições	Modelando no Wallace
11/06	Interpretação de Modelos	Modelando no Wallace

Bibliografia

- Araújo M. B. *et al.* 2019. Standards for distribution models in biodiversity assessments. *Science Advances* 5, eaat4858
- 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.
- 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
- Kass JM, Pinilla-Buitrago GE, Paz A, Johnson BA, Grisales-Betancur V, Meenan SI, Attali D, Broennimann O, Galante PJ, Maitner BS, Owens HL, Varela S, Aiello-Lammens ME, Merow C, Blair ME, Anderson RP. (2023). Wallace 2: a shiny app for modeling species niches and distributions redesigned to facilitate expansion via module contributions. *Ecography*, Volume 2023(3), e06547. 7
- Kass JM, Vilela B, Aiello-Lammens ME, Muscarella R, Merow C, Anderson RP. (2018). Wallace: A flexible platform for reproducible modeling of species niches and distributions built for community expansion. *Methods in Ecology and Evolution*, 9, 1151–1156.
- 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.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA


