

PLANO DE ENSINO

Nome: Ecologia Funcional de Comunidades

Código:

Créditos: 3

Carga horária: 45

Tipo: Disciplina

Modalidade de Ensino: Ensino Remoto Emergencial – ERE

Responsável: Guilherme Dubal Dos Santos Seger

Súmula

A investigação dos padrões e processos responsáveis pela organização de comunidades ecológicas é um dos principais focos na área da Ecologia. A avaliação da biodiversidade em diferentes escalas temporais e espaciais nos permite compreender o funcionamento de comunidades e ecossistemas. Neste sentido, medidas de diversidade que incluem a informação funcional das espécies são uma importante ferramenta na busca desses objetivos. Nas últimas décadas houve um crescente desenvolvimento de diferentes abordagens analíticas e o acúmulo e disponibilidade de dados de atributos funcionais, permitindo um avanço teórico na área de ecologia funcional. Nesta disciplina, será apresentada uma síntese do conhecimento teórico, buscando fornecer aos alunos as ferramentas para o desenvolvimento de análises funcionais e sua aplicação na Ecologia.

Objetivo

Promover o conhecimento teórico sobre a organização e funcionamento de comunidades, apresentando o histórico e a fronteira do conhecimento na área, e fomentando um pensamento crítico e a capacidade de discussão de artigos científicos.

Propiciar aos alunos embasamento teórico para escolha das métricas funcionais adequadas para análise e solução de questões ecológicas.

Instrumentalizar os alunos na utilização de programas e pacotes computacionais para análise estatística utilizando as principais métricas funcionais.

Capacitar os alunos para interpretação dos resultados das métricas funcionais empregadas.

Aperfeiçoar a habilidade de desenvolvimento de projetos, síntese e apresentação oral.

Metodologia

A disciplina é ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE).

As aulas serão em formato teórico-expositivo e simulações de práticas através de videoaulas em encontros síncronos no horário da disciplina nas quais também ocorrerão atendimentos de dúvidas. As aulas síncronas serão realizadas através da plataforma Google Meet.

O horário de início da aula síncrona será combinado, baseado em aceitação plena dos discentes.

Os materiais da disciplina estarão disponíveis na plataforma Moodle e em um repositório na nuvem a ser compartilhado.

A entrega de trabalhos será realizada exclusivamente através da plataforma Moodle.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Avaliação

A disciplina terá dois instrumentos de avaliação, com seus respectivos pesos indicados abaixo, a fim de, por média ponderada, atribuir o conceito final:

1. Exercícios de aula prática (peso 4).
2. Desenvolvimento e apresentação de projeto em forma de seminário (peso 6).

Os seguintes critérios de avaliação serão adotados para as modalidades de avaliação descritas abaixo:

Exercícios de aula prática: precisão nos cálculos, precisão na descrição dos resultados, qualidade gráfica e conclusões adequadas (baseadas nos resultados obtidos).

Projeto: Contextualização (arcabouço teórico) do projeto, apresentação de objetivo(s) e hipótese(s), fonte e descrição dos dados, relação das métricas utilizadas com o(s)

objetivo(s)/hipótese(s), interpretação e apresentação dos resultados, qualidade visual de gráfico(s), adequação das conclusões e sua relação com o(s) objetivo(s)/hipótese(s) e a literatura, adequação ao tempo de apresentação pré-estabelecido.

Os conceitos finais serão aplicados seguindo a correspondência com as seguintes notas: $\geq 9,0 = A$; $8,99 - 7,5 = B$; $7,49 - 6,0 = C$; $< 6,0 = D$; participação $< 75\% = FF$. O conceito final mínimo para aprovação é C.

Conteúdo Programático

1. O que são traços/atributos funcionais, sua relevância e como mensurá-los.
2. Dimensões de variação no funcionamento das plantas e suas relações com o nicho/estratégias ecológicas.
3. Abordagem funcional na organização e funcionamento de comunidades.
4. Medidas de semelhança e construção de dendrogramas funcionais.
5. Medidas alfa e beta de diversidade e estrutura funcional.
6. Redundância e originalidade funcional.

Método de Trabalho

As aulas serão no formato teórico-prático em que cada conteúdo teórico apresentado será sucedido por aula prática de aplicação das análises no computador através do *software R*.

Bibliografia

- Adler, P., Fajardo, A., Kleinhesselink, A.R. & Kraft, N.J.B. (2013) Trait-based tests of coexistence mechanisms. *Ecology letters*, 16, 1294–1306.
- Chesson, P. (2000) Mechanisms of maintenance of species diversity. *Annual review of Ecology and Systematics*, 31(1), 343-366.
- De Bello, F., Carmona, C.P., Dias, A.T., Götzenberger, L., Moretti, M., & Berg, M. P. (2021) Handbook of trait-based ecology: from theory to R tools. Cambridge University Press.
- Díaz, S. & Cabido, M. (2001) Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends in Ecology & Evolution*, 16, 646–655.
- Garnier, E., Navas, M.L., & Grigulis, K. (2016) Plant functional diversity: organism traits, community structure, and ecosystem properties. Oxford University Press.
- Grime, J.P. (1977) Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *American Naturalist*, 111, 1169–1194.

- Lavorel, S. & Garnier, E. (2002) Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits: revisiting the Holy Grail. *Functional Ecology*, 16, 545–556.
- Laughlin, D.C. (2014) The intrinsic dimensionality of plant traits and its relevance to community assembly. *Journal of Ecology*, 102(1): 186–193.
- Mason, N.W.H., Mouillot, D., Lee, W.G. & Wilson, J.B. (2005) Functional richness, functional evenness and functional divergence: the primary components of functional diversity. *Oikos*, 111, 112–118.
- McGill, B., Enquist, B., Weiher, E., & Westoby, M. (2006) Rebuilding community ecology from functional traits. *Trends in Ecology & Evolution*, 21, 178–185.
- Petchey, O.L. & Gaston, K.J. (2002) Functional diversity (FD), species richness, and community composition. *Ecology Letters* 5, 402–411.
- Petchey, O.L. & Gaston, K.J. (2006) Functional diversity: back to basics and looking forward. *Ecology Letters* 9, 741–758.
- Ricotta, C. & Moretti, M. (2011) CWM and Rao's quadratic diversity: a unified framework for functional ecology. *Oecologia*, 167, 181–188.
- Swenson, N.G. (2014) *Functional and Phylogenetic Ecology* in R. Springer, New York, USA.
- Villéger, S., Mason, N. W., & Mouillot, D. (2008) New multidimensional functional diversity indices for a multifaceted framework in functional ecology. *Ecology*, 89(8), 2290–2301.
- Violle, C., Navas, M.L., Vile, D., Kazakou, E., Fortunel, C., Hummel, I. & Garnier, E. (2007) Let the concept of trait be functional! *Oikos*, 116, 882–892.
- Webb, C.O., Ackerly, D.D., McPeck, M. a. & Donoghue, M.J. (2002) Phylogenies and community ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33, 475–505.
- Weiher, E. & Keddy, P.A. (1995) Assembly rules, null models, and trait dispersion: new questions from old patterns. *Oikos* 74, 159–164.
- Winemiller, K.O., Fitzgerald, D.B., Bower, L.M., & Pianka, E.R. (2015) Functional traits, convergent evolution, and periodic tables of niches. *Ecology Letters*, 18, 737–751.