



### **Plano de Atividades Emergenciais - Período Excepcional 2020-3**

**Nome da disciplina/Atividade:** Análise Multivariada Aplicada à Ecologia

**Código:** ECR43E Tópicos Especiais em Ecologia II

**Carga horária original:** 30h/a

#### **Caracterização das atividades emergenciais**

As atividades serão realizadas de forma remota, com reuniões semanais de 2h/a às quintas-feiras à tarde através da plataforma Google Meet, para discussão de textos, execução das análises e esclarecimento de dúvidas referentes às aulas. As aulas serão gravadas e disponibilizadas com outros materiais da disciplina por email.

#### **Proposta de Programa para o período**

- Uma perspectiva ecológica da Análise Multivariada
- Apresentação das técnicas de Análise Multivariada mais usadas em Ecologia
- Análise exploratória e tratamento dos dados multivariados (estatística descritiva, dados faltando, espécies raras, outliers, transformação e padronização dos dados)
- Distâncias ecológicas (Euclidiana, Bray-Curtis) e coeficientes de associação (Simple matching, Jaccard, Sorensen)
- Métodos de agrupamento (UPGMA, Ward), Correlação cofenética e Testes de significância dos grupos formados (PERMANOVA, ANOSIM e Mantel)
- Análise de componentes principais (tipos de dados, objetivos, pressupostos, normalidade multivariada, linearidade, matriz de covariância e matriz de correlação, autovalores e variância explicada, importância dos novos eixos, visualização e interpretação dos resultados)
- Análise de Correspondência (distância qui-quadrado, relação unimodal, efeito arco, tamanho do gradiente)
- Técnicas de ordenação não paramétricas (NMDS)
- Análise direta de gradientes: Análise de Correspondência Canônica e Análise de Redundância Canônica (inércia total, autovalores, porcentagem de variância explicada, correlações entre espécies e variáveis ambientais, gráficos biplot e triplot, testes de significância dos eixos, escores LC e WA, tipos de escalas)
- Complementariedade entre análises de ordenação e de agrupamento

#### **Plano de avaliação**

Realização de cinco exercícios (total 25 pontos). Leitura e discussão de artigos (15 pontos). Apresentação e interpretação dos resultados da análise de dados próprios ou da literatura usando as técnicas apresentadas na disciplina (60 pontos).

#### **Referências Bibliográficas e Materiais**

Apostilas sobre o R disponíveis na internet

<https://cran.r-project.org>

**Endereço postal – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais**

Av. Pará, 1720, Bloco 2D Sala 26 – Campus Umuarama

Uberlândia – MG

CEP: 38.405-320



Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Biologia  
**Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais**  
Campus Umuarama – Bloco 2D – Sala 26 – Uberlândia (MG) – CEP: 38405-320



(034) 3225-8641 [www.ppgeco.ib.ufu.br](http://www.ppgeco.ib.ufu.br) [ecologia@umuarama.ufu.br](mailto:ecologia@umuarama.ufu.br)

Sites:

<http://ordination.okstate.edu>

<http://www.alanfielding.co.uk/multivar/index.htm>

<https://little-book-of-r-for-multivariate-analysis.readthedocs.io/en/latest/index.html>

Artigo para discussão:

PRADO, P. I.; LEWINSOHN, Thomas Michael; CARMO, R. L. ; HOGAN, D. J. Ordenação multivariada na ecologia e seu uso em ciências ambientais. Ambiente e Sociedade (Campinas), Campinas, v. 10, p. 69-83, 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16886.pdf>

**Endereço postal – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais**  
Av. Pará, 1720, Bloco 2D Sala 26 – Campus Umuarama  
Uberlândia – MG  
CEP: 38.405-320