



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução



Disciplina: Estrutura de Redes Ecológicas

Professor: Mário Almeida Neto

Carga Horária: 30 h / 2 créditos

Objetivos:

Fornecer aos alunos a fundamentação teórica do uso de métricas de redes topológicas para elucidar padrões e processos em sistemas ecológicos. O curso abordará principalmente as redes de interações interespecíficas. As aulas incluirão o uso de diversos programas específicos para a construção e análise de redes com auxílio de computadores.

Ementa:

Grafos, redes e matrizes. Descritores topológicos de redes. Métricas de distância e centralidade. Descritores usuais de redes tróficas. Assimetria de interações e medidas de especialização. Modularidade e aninhamento. Diversidade de espécies e diversidade de interações. Estrutura de metacomunidades. Fragilidade de redes ecológicas. Teste de hipótese por meio de modelos nulos.

Programa:

Introdução ao curso; descrição de sistemas ecológicos por meio de redes: histórico e conceitos básicos.

Descritores locais e globais da estrutura de redes; medidas de densidade de ligações; grau médio, conectância e distribuição do grau.

Distância entre nós e centralidade dos nós.

Medidas de especialização e assimetria de interações; modularidade e aninhamento.

Estrutura de metacomunidades.

Fragilidade de redes ecológicas; testes de hipótese por meio de modelos nulos.

Práticas e plantão de dúvidas.

Entrega dos trabalhos finais e seminários.

Bibliografia básica:

Albert R., Jeong H. & Barabasi A.L. (2000) Error and attack tolerance of complex networks. *Nature* 406: 378-382.

Borgatti S.P., Everett M.G. & Freeman L.C. (2006) *UCINET 6 for Windows Software for Social Network Analysis - User's Guide*. Analytic Technologies.

Dormann, C.F. *et al.* (2009) Indices, graphs and null models - analyzing bipartite ecological networks. *The Open Ecology Journal* 2: 7-24.

Nooy W., Mrvar A. & Batagelj V. (2005) *Exploratory social network analysis with Pajek*. Cambridge University Press.



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução

- Olesen, J.M., Bascompte, J., Dupont, Y.L. & Jordano, P. (2007) The modularity of pollination networks. *PNAS* 104: 19891–19896.
- Pascual M. & Dunne J.A. (2005) *Ecological networks: linking structure to dynamics in food webs*. Oxford Univ. Press.
- Pimm S.L. (1982) *Food Webs*. Chapman & Hall.
- Proulx R.S., Promislow D.E.L. & Phillips P.C. (2005) Network thinking in ecology and evolution. *Trends in Ecology and Evolution* 460: 345-353.
- Srinivasan U.T., Dunne J.A., Harte J. & Martinez N.D. (2007) Response of complex food webs to realistic extinction sequences. *Ecology* 88: 671–682.
- Ulrich, W., Almeida-Neto, M. & Gotelli, N.J.(2009) A consumer's guide to nestedness analysis. *Oikos* 118: 3-17.
- Vázquez, D.P., Chacoff, N.P. & Cagnolo, L. (2009) Evaluating multiple determinants of the structure of plant–animal mutualistic networks. *Ecology* 90: 2039-2046.

- Artigos científicos especializados e leituras selecionadas