

DISCIPLINA: Diversidade Funcional de Comunidades Vegetais

CÓDIGO: PGMB0050

NATUREZA: Optativa

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03

CARGA HORÁRIA: 45 horas

NIVEL: Mestrado e Doutorado

HORÁRIO: 9:00 -12:00 e 14:00 - 17:00 h

DOCENTE: Leandro Maracahipes, Karlo Guidoni Martins

NÚMERO DE VAGAS: 10-12

TIPO DE COMPONENTE: (X) DISCIPLINA

(X) TÓPICOS ESPECIAIS

EMENTA

1. Histórico e questões gerais em organização e funcionamento de comunidades; 2. Abordagens baseadas em atributos funcionais; 3. Dimensões principais do nicho de plantas, animais e micro-organismos; 4. Atributos de efeito, funcionamento e serviços ecossistêmicos; 5. Inferência de mecanismos de coexistência a partir de padrões funcionais; 6. Teoria da coexistência - conceitos fundamentais; 7. Organização de comunidades ao longo de gradientes ambientais e de regiões de transição; 8. Organização de comunidades a partir de bancos regionais de espécies; 9. Fronteiras do conhecimento e desafios na pesquisa sobre organização e funcionamento de comunidades; 10. Introdução a medidas de diversidade funcional (aula prática).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

OBJETIVOS

Esta disciplina propõe revisar o histórico do pensamento, conceitos e desenvolvimento de medidas de diversidade funcional da sua concepção até dias de hoje, focando sobre como os conceitos e a aplicabilidade de métricas de diversidade funcional mudaram ao longo tempo. Pretende-se capacitar o aluno a acompanhar esta evolução de fronteiras do conhecimento na área, bem como, promover a capacitação analítica (no ambiente R) e o desenvolvimento crítico em relação as abordagens teóricas e metodológicas que vêm sendo utilizado na área de diversidade funcional.

JUSTIFICATIVA:

Um dos maiores desafios da ecologia é entender como indivíduos e espécies se organizam comunidades ecológicas. Desta forma, a compreensão de como se dá esta relação intra- e interespecífica, bem como da espécie com o meio em que vivem é, portanto, uma questão chave em ecologia. Uma vez que, a organização das comunidades possui relação direta com a manutenção da biodiversidade, funcionamento e serviços do ecossistema. Historicamente, os estudos sobre diversidade funcional buscaram compreender como as espécies influenciam o funcionamento dos ecossistemas e como as espécies respondem às mudanças ambientais. As medidas de diversidade funcional são baseadas em atributos funcionais, que são características das espécies que podem ser mensuradas em nível individual e estão relacionadas com o crescimento, reprodução e sobrevivência das espécies. Gradualmente, novas questões sobre atributos funcionais emergiram, que incluem a compreensão da habilidade competitiva das

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

espécies, padrões de coocorrência, montagem de assembleias, e o papel de diferentes atributos sobre o funcionamento dos ecossistemas. Desde então, diversos artigos científicos vêm sendo publicados nesta área abordando diferentes grupos de organismos e métricas de diversidade funcional. No entanto, revisões recentes propõem maior critério na inferência de processos e mecanismos de organização de comunidades a partir de padrões observados.

DINAMICA DO CURSO:

Data	Tema	Professor
24/05	<ul style="list-style-type: none"> • Manhã • Apresentação da disciplina • Histórico e questões gerais em organização e funcionamento de comunidades (Leandro) • Palestra 	Karlo / Leandro Palestra
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarde • Abordagens baseadas em atributos funcionais (Leandro) • Dimensões principais do nicho de plantas, animais e micro-organismos (Karlo) 	
25/05	<ul style="list-style-type: none"> • Manhã • Atributos de efeito, funcionamento e serviços ecossistêmicos (Karlo) • Palestra 	Karlo / Leandro Palestra
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarde • Inferência de mecanismos de coexistência a partir de padrões funcionais (Leandro) • Teoria da coexistência - conceitos fundamentais (Karlo) 	
26/05	<ul style="list-style-type: none"> • Manhã • Organização de comunidades ao longo de gradientes ambientais e de regiões de transição (Leandro) • Palestra 	Karlo / Leandro Palestra
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarde • Organização de comunidades a partir de bancos regionais de espécies (Karlo) 	
27/05	<ul style="list-style-type: none"> • Manhã • Fronteiras do conhecimento e desafios na pesquisa sobre diversidade funcional (Leandro) 	Karlo / Leandro
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarde • Palestra 	Karlo / Leandro Palestra
28/05	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando a diversidade funcional (prática no R) (Karlo) • Avaliação final 	

AVALIAÇÃO:

A avaliação do aprendizado dos alunos em relação aos temas ministrados será mensurada por meio do registro da participação dos mesmos e assimilação do conteúdo, mediante perguntas e

participações no decorrer da aula, bem como através da elaboração de um “projeto de pesquisa reduzido” sobre a abordagem de diversidade funcional após o término do conteúdo programado.

MATERIAL DIDÁTICO NECESSÁRIO

Google Meet.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Básicas

- Garnier E, Navas M-L & Grigulis K. 2015. Plant Functional Diversity: Organism traits, community structure, and ecosystem properties. Oxford University Press, Oxford. 256 p.
- Shipley B. 2012. From Plant Traits to Vegetation Structure Chance and Selection in the Assembly of Ecological Communities. Cambridge University Press, Cambridge. 290 p.
- Adler P, Fajardo A, Kleinhesselink AR & Kraft NJB. 2013. Trait-based tests of coexistence mechanisms. *Ecology letters* 16:1294-1306.
- Cianciaruso, MV, Silva, IA & Batalha, MA. 2009. Diversidades filogenética e funcional: novas abordagens para a Ecologia de comunidades. *Biota Neotropica* 9:93-103.
- Díaz S & Cabido M. 2001. Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends in Ecology and Evolution* 16:646-655.
- Kraft NJB, Adler PB, Godoy O, James EC, Fuller S & Levine JM. 2015. Community assembly, coexistence and the environmental filtering metaphor. *Functional Ecology* 29:592-599.
- Pellissier L, Pottier J, Vittoz P, Zobel K & Zobel M. 2012. Ecological assembly rules in plant communities - approaches, patterns and prospects. *Biological Reviews* 87:111-127.
- Laureto LMO, Cianciaruso MV & Samia DSM. 2015. Functional diversity: an overview of its history and applicability. *Natureza & Conservação* 13:112-116.
- McGill B, Enquist B, Weiher E & Westoby M. 2006. Rebuilding community ecology from functional traits. *Trends in Ecology & Evolution* 21:178–185.
- Pavoine S & Bonsall MB. 2011. Measuring biodiversity to explain community assembly: a unified approach. *Biological Reviews* 86:792-812.
- Petchey OL & Gaston KJ. 2006. Functional diversity: back to basics and looking forward. *Ecology Letters* 9:741-758.
- Sobral FL & Cianciaruso MV. 2012. Estrutura filogenética e funcional de assembléias: (re)montando a ecologia de comunidades em diferentes escalas espaciais. *Bioscience Journal* 28:617-631.

Referências complementares

- Cadotte, MW, Carscadden K & Mirochnick N. 2011. Beyond species: functional diversity and the maintenance of ecological processes and services. *Journal of Applied Ecology* 48:1079–1087.
- Cardinale BJ, Duffy JE, Gonzalez A, Hooper DU, Perrings C, Venail P, Narwani A, Mace GM, Tilman D, Wardle DA, Kinzig AP, Daily GC, Loreau M, Grace JB, Larigauderie A, Srivastava DS & Naeem S. 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486:59-67.
- Díaz S, et al. 2015. The global spectrum of plant form and function. *Nature* 529:157-171.
- Gerhold P, Cahill J, Winter M, Bartish I & Prinzing A. 2015. Phylogenetic patterns are not proxies of community assembly mechanisms (they are far better). *Functional Ecology* 29:600-614.
- Götzenberger L, Bello F, Bråthen KA, Davison J, Dubuis A, Guisan A, Lepš J, Lindborg R, Moora M, Pärtel M, Grime JP. 1977. Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *American Naturalist* 111:1169-1194.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

- Hille Ris Lambers J, Adler PB, Harpole WS, Levine JM & Mayfield MM. 2011. Rethinking community assembly through the lens of coexistence theory. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 43:227-248.
- 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.
- Mason NWH, Mouillot D, Lee WG & Wilson JB. 2005. Functional richness, functional evenness and functional divergence: the primary components of functional diversity. *Oikos* 111:112-118.
- Mouchet MA, Villéger S, Mason NWH & Mouillot D. 2010. Functional diversity measures: an overview of their redundancy and their ability to discriminate community assembly rules. *Functional Ecology* 24:867-876.
- Naeem S, Thompson LJ, Lawler SP, Lawton JH & Woodfin RM. 1994. Declining biodiversity can alter the performance of ecosystems. *Nature* 368:734-737.
- Pausas JG & Verdú M. 2010. The jungle of methods for evaluating phenotypic and phylogenetic structure of communities. *BioScience* 60:614-625.
- Petchey OL & Gaston KJ. 2002. Functional diversity (FD), species richness, and community composition. *Ecology Letters* 5:402-411.
- Tilman D, Isbell F & Cowles JM. 2014. Biodiversity and Ecosystem Functioning. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 45:471-493.
- Violle C, Navas ML, Vile D, Kazakou E, Fortunel C, Hummel I & Garnier E. 2007. Let the concept of trait be functional! *Oikos* 116:882-892.
- Weiher E & Keddy PA. 1995. Assembly rules, null models, and trait dispersion: new questions from old patterns.