

DOCTORADO

| Docente | Descrição Projeto Temático | Vagas Doutorado |
|----------------------------|--|------------------------|
| Arlete Aparecida Soares | <p>Título: Ecologia funcional de plantas da Caatinga.</p> <p>Descrição: No semiárido brasileiro, a vegetação da Caatinga está sujeita a intensas secas sazonais e interanuais. As plantas desse domínio fitogeográfico possuem diversas estratégias ecofisiológicas para sobreviver a seca, incluindo a perda sazonal de folhas, a construção de um sistema hidráulico resistente ao embolismo. Entretanto, ainda não se sabe como essas estratégias contrastantes afetam a probabilidade de sobrevivência dessas plantas em resposta ao aumento da aridez previsto para as próximas décadas. O objetivo desse projeto é investigar empiricamente os limites ecofisiológicos de tolerância a seca e calor extremos em plantas da Caatinga e prever a probabilidade de sobrevivência da vegetação da Caatinga em diferentes cenários de mudanças climáticas.</p> | 1 |
| Francisca Soares de Araújo | <p>Título: Fitossociologia e ecologia funcional de plantas aplicada à conservação e uso sustentável da vegetação do domínio semiárido brasileiro</p> <p>Descrição: Visa entender como as comunidades de plantas estão organizadas do ponto de vista estrutural e funcional ao longo de gradientes ambientais. Tais informações visam à aplicação na conservação e no manejo sustentável da vegetação diante das mudanças climáticas e dos distúrbios antropogênicos</p> <p>Sugestões de leitura: MACÊDO, MARIA SORAYA ; MENEZES, BRUNO SOUSA ; LEDRU, MARIE PIERRE ; MAS, JEAN-FRANÇOIS ; GOMES SILVA, FERNANDA KELLY ; CARVALHO, CARLOS EDUARDO ; COSTA, RAFAEL CARVALHO ; ZANDAVALLI, ROBERTA BOSCAINI ; SOARES, ARLETE APARECIDA ; Araújo, Francisca Soares . Everything's not lost: Caatinga areas under chronic disturbances still have well-preserved plant communities. JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS, v. 222, p. 105164, 2024. CARVALHO, C. E. ; SFAIR, J. C. ; ELLER, C. B. ; Menezes, BS ; Menezes, M. O. T. ; Araújo, Francisca Soares . Tree height, leaf thickness and seed size drive Caatinga plants' sensitivity to climate change. JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY, v. 50, p. 2057-2068, 2023</p> | 1 |

| | | |
|--------------------------------|---|----------|
| <p>Jobber Fernando Sobczak</p> | <p>Título: Biodiversidade de aranhas presentes em enclaves úmidos no semiárido brasileiro</p> <p>Descrição: Estudar a biodiversidade de aranhas presentes no Maciço de Baturité através de levantamentos mensais realizadas por pitfaal trap, guarda-chuva entomológico, coleta manual. Descrever novas espécies e elaborar um guia de identificação das principais famílias de aranhas presentes na região.</p> <p>Sugestões de leitura: Santos, A. J.; Brescovit, A. D.; Japyassú, H. F. 2007 Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna. IN: Ecologia e Comportamento de Aranhas. Gonzaga, M.O.; Santos, A.J.; Japyassú, H.F. (Org.). Rio de Janeiro: Interciência. 2021. Behavioral manipulation of the spider <i>Macrophytes pacoti</i> (Araneae:Anyphaenidae) by the araneopathogenic fungus <i>Gibellula</i> sp. (Hypocreales: Cordycipitaceae). Canadian Journal of Zoology 99: 401-408.</p> | <p>1</p> |
|--------------------------------|---|----------|

Título: Uso de tecnologias sustentáveis para o tratamento de águas residuárias e ambientes contaminados com compostos emergentes

Descrição:

O projeto abordará sobre o tratamento de águas residuárias em sistemas wetlands construídos, visando ao tratamento de águas residuárias e ou águas contaminadas com poluentes emergentes como pesticidas, herbicidas, detergentes, antibióticos, entre outros encontrados como produto das atividades humanas. A proposta buscará avaliar a melhor estratégia operacional a ser implementada para a remoção de poluentes emergentes nesses ecossistemas, e avaliar como a presença e concentração do poluente emergente impacta o desempenho do sistema e as interações microbianas, bem como a diversidade e as reações bioquímicas que contribuem a remoção deles.

Sugestões de leitura: LYU T; ZHANG, L; XU, X.; ARIAS; C. A. BRIX; H.; CARVALHO, P. N. Removal of the pesticide tebuconazole in constructed wetlands: Design comparison, influencing factors and modelling, Environmental Pollution, 233, 71-80, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.040>.

BUSCAROLI, E.; LAVRNIĆ, S.; BLASIOLI, S.; GENTILE, S. L.; SOLIMANDO, D.; MANCUSO, G.; ANCONELLI, S.; BRASCHI, I; TOSCANO, A. Efficient dissipation of acetamiprid, metalaxyl, S-metolachlor and terbuthylazine in a full-scale free water surface constructed wetland in Bologna province, Italy: A kinetic modeling study. Environmental Research, 247, 118275, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118275>.

CHEN, J; LIU S.S.; WANG, Y.J.; LI, J.; LIU, Y.S.; YANG F.; YING, G. G. Optimized constructed wetlands enhance the removal and reduce the risks of steroid hormones in domestic wastewater. Sci Total Environ. 25,757:143773. 2021 doi:10.1016/j.scitotenv.2020.143773. Epub 2020 Nov 14. PMID: 33234274.

DELGADO, N.; BERMEO, L.; HOYOS, D. A.; PEÑUELA, G. A.; CAPPARELLI, A.; MARINO, D.; NAVARRO, A.; CASAS-ZAPATA, J. C. Occurrence and removal of pharmaceutical and personal care products using subsurface horizontal flow constructed wetlands. Water Research, 187, 116448, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.116448>.

KUSHWAHA, A.; GOSWAMI, L.; KIM, B. S.; LEE, S. S.; PANDEY, S. K.; KIM, K. H. Constructed wetlands for the removal of organic micropollutants from wastewater: Current status, progress, and challenges. Chemosphere, 360, 2024, 142364, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.142364>.

YMAZAL, J. Constructed wetlands for treatment of industrial wastewaters: A review. Ecological Engineering, 73, 724-751, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2014.09.034>.

CROSS, K.; TONDERA, K.; RIZZO, A.; ANDREWS, L.; PUCHER, B.; ISTENIC, D.; KARRES, N. MCDONALD, R. Nature-Based Solutions for Wastewater Treatment. A Series of Factsheets and Case Studies. London, United Kingdom, 2021.

YMAZAL, J.; KRÖPFELOVÁ, L. Wastewater Treatment in Constructed Wetlands with Horizontal Sub-Surface Flow. 10.1007/978-1-4020-8580-2, 2008.

Kelly de Araújo Rodrigues
Pessoa

| | | |
|----------------------------------|---|----------|
| <p>Marie Pierre Winnie Ledru</p> | <p>Título: Reconstrução da vegetação do Nordeste durante o último interglacial a partir do estudo dos grãos de pólen</p> <p>Descrição: O estudo dos efeitos do aquecimento global sobre a vegetação do Nordeste durante o século 21 será realizado a partir da reconstrução da composição da vegetação durante uma época mais quente: o último período interglacial (~125 000 anos). O material consiste em sedimentos de um testemunho marinho coletado na região do delta do Parnaíba. O doutorando analisará os grãos de pólen depositados no sedimento para caracterizar a vegetação quente desse período.</p> <p>Observação: os candidatos postulantes a essa vaga devem ter ciência que, caso aprovados, necessitarão passar por período de mobilidade em Montpellier, França, para desenvolvimento de atividades da Tese e deverão ter noção de comunicação em língua estrangeira, inglês ou francês</p> <p>Sugestões de leitura: Camejo Aviles AM, Ledru M-P, Ricardi-Branco F, Marquardt G, Bicudos D (2024) The southern Brazilian tropical forest during the penultimate Pleistocene glaciation and its termination. Journal of Quaternary Science DOI:10.1002/jqs.3594 Xavier S.A., Ledru M.-P., Bremond L, Favier C, Araújo F.S. (2024) Millennial-scale variability of vegetation and fire activity in a northern Cerrado driven by an east-west rainfall gradient during the Holocene. The Holocene, 10.1177/09596836231225719 Piacsek, P., Behling, H., Ballalai, B.M., Nogueira, J., Venancio, I.M. & Albuquerque, A.L.S. (2021) Reconstruction of vegetation and low latitude ocean-atmosphere dynamics of the past 130 kyr, based on South American montane pollen types. Global and Planetary Change, 201, 103477. doi.org/10.1016/j.gloplacha.2021.103477.</p> | <p>1</p> |
|----------------------------------|---|----------|

| | | |
|---------------------------------|--|----------|
| <p>Rafael Carvalho da Costa</p> | <p>Título: Estudos de ecologia de organismos e populações vegetais voltados à resposta de perguntas de ecologia básica ou aplicada</p> <p>Descrição: Objetiva-se acomodar neste projeto temático diversos interesses de candidatos as vagas, desde que estejam situados no recorte conceitual de ecologia de organismos e populações vegetais; o foco em propostas de pesquisa básica deverá ser em investigar estratégias de regeneração de populações vegetais em ambientes estacionais. Por outro lado, aqueles interessados em ecologia aplicada deverão propor investigações relacionadas à ecologia de espécies invasoras.</p> <p>Sugestões de leitura: Clark, J.S., Beckage, B., Camill, P., Cleveland, B., HilleRisLambers, J., Lichter, J., McLachlan, J., Mohan, J. and Wyckoff, P. (1999), Interpreting recruitment limitation in forests †. <i>Am. J. Bot.</i>, 86: 1-16. https://doi.org/10.2307/2656950 Gomes FM, Oliveira CC de, Rocha Miranda R da, Costa RC da, Loiola MIB. Relationships between soil seed bank composition and standing vegetation along chronosequences in a tropical dry forest in north-eastern Brazil. <i>Journal of Tropical Ecology</i>. 2019;35(4):173-184. doi:10.1017/S0266467419000130 Sakai, A. K., F. W. Allendorf, J. S. Holt, D. M. Lodge, J. Molofsky, K. A. With, S. Baughman, R. J. Cabin, J. E. Cohen, N. C. Ellstrand, D. E. McCauley, P. O’Neil, I. M. Parker, J. N. Thompson, and S. G. Weller. 2001. The Population Biology of Invasive Species. <i>Annu. Rev. Ecol. Syst.</i> 32: 305–332. Available at: http://www.annualreviews.org/. Silvertown J, Charlesworth D. 2009. <i>Introduction to Plant Population Biology</i>. 4 ed. John Wiley & Sons. Simberloff and Rejmánek (2011) <i>Encyclopedia of biological invasions</i>, pp. 203– 209, University of California Press, Berkeley. Simberloff, D., J. L. Martin, P. Genovesi, V. Maris, D. A. Wardle, J. Aronson, F. Courchamp, B. Galil, E. García-Berthou, M. Pascal, P. Pyšek, R. Sousa, E. Tabacchi, and M. Vilà. 2013. Impacts of biological invasions: What’s what and the way forward. <i>Trends Ecol. Evol.</i> 28: 58–66.</p> | <p>1</p> |
|---------------------------------|--|----------|

| | | |
|--|--|----------|
| <p>Roberta Boscaini Zandavalli</p> | <p>Título: Relação entre fungos endófitos de raiz e a resistência a seca de plantas da Caatinga</p> <p>Descrição: O projeto tem como objetivo entender, por meio de interações com microorganismos endófitos de raiz, as adaptações à seca das espécies de plantas da Caatinga. Para alcançar esse objetivo serão realizados experimentos em casa de vegetação e levantamentos de campo. Serão avaliados o crescimento inicial e a produção de biomassa de plantas crescidas em vaso. Além disso, será medido o grau de colonização desses fungos e a diversidade desses em ambiente natural.</p> <p>Sugestões de leitura: CARDOSO I. M.; KUYPER T. W. 2006. Mycorrhizas and tropical soil fertility. Agriculture, Ecosystems and Environment 116 (2006) 72–84 MATHUR, N. & VIAS, A.; Influence of arbuscular mycorrhizae on biomass production, nutrient uptake and physiological changes in Ziziphus mauritana Lam. under water stress. Journal of Arid Environment, 45: 191-195, 2000. NEWSHAM, K.K. A meta-analysis of plant responses to dark septate root endophytes. New Phytologist, Cambridge, v. 90, p. 783–793, 2011. SOSA-HERNÁNDEZ MA, LEIFHEIT EF, INGRAFFIA R AND RILLIG MC (2019) Subsoil Arbuscular Mycorrhizal Fungi for Sustainability and Climate-Smart Agriculture: A Solution Right Under Our Feet? Front. Microbiol. 10:744.</p> | <p>1</p> |
|--|--|----------|

| | | |
|--|---|----------|
| <p>Suzana Cláudia Silveira Martins</p> | <p>Título: Actinobactérias raras produtoras de substâncias bioativas em Unidades de Conservação do semiárido do nordeste brasileiro</p> <p>Descrição: Embora as actinobactérias raras possam ser isoladas de diferentes ambientes ecológicos, o solo é seu principal habitat. No entanto a maioria dos estudos associados a essa comunidade se concentra em espécies abundantes, em vez de espécies raras. A busca por estratégias para isolamento e identificação de actinobactérias raras que abrigam grupos de genes biossintéticos e produzem moléculas bioativas se apresenta como uma plataforma desafiadora. Por habitarem nichos inexplorados ou subexplorados com reduzida frequência de isolamento estima-se que apenas 0,1–1% das espécies de actinobactérias raras foram isoladas e pesquisadas. Fatores ambientais como, pH, tipo de solo, temperatura e salinidade afetam a composição e distribuição dessa comunidade bacteriana. Assim, áreas de preservação ambiental no semiárido do Nordeste Brasileiro são ambientes inexplorados e extremos de rica biodiversidade representando potenciais nichos para exploração desse recurso</p> <p>Sugestões de leitura:</p> <p>Azman, A. S.; Othman, I.; Velu, S. S., Chan, K. G.; Lee, L. H. (2015) Mangrove rare actinobacteria: taxonomy, natural compound, and discovery of bioactivity. <i>Frontiers in Microbiology</i>, 6:856. doi:10.3389/fmicb.2015.0085.</p> <p>Amin, D. H.; Abdallah, N. A.; Abolmaaty, A.; Tolba, S.; Wellington, E. M.H. (2020). Microbiological and molecular insights on rare Actinobacteria harboring bioactive Prospective. <i>Bulletin of the National Research Centre</i>. 44:5, p.1-12https://doi.org/10.1186/s42269-019-0266-8.</p> <p>Dhakal, D.; Pokhrel, A. R.; Shrestha, B.; Sohng, J. K. (2017). Marine Rare Actinobacteria: Isolation, Characterization, and Strategies for Harnessing Bioactive Compounds. <i>Frontiers in Microbiology</i>. 8:1106. doi:10.3389/fmicb.2017.01106</p> <p>Zamora-Quintero, A. Y.; Torres-Beltrán, M.; Matus, D. G. G.; Oroz-Parra, Millán-Aguiñaga, N. (2022). Rare actinobacteria isolated from the hypersaline Ojo de Liebre Lagoon as a source of novel bioactive compounds with biotechnological potential. <i>Microbiology</i> .168:001144 DOI10.1099/mic.0.001144.</p> | <p>1</p> |
|--|---|----------|

| | | |
|-------------------------------|--|--------------|
| <p>Teógenes Sena Oliveira</p> | <p>Título: Origem e transferência de sedimentos em bacias hidrográficas sob processo de desertificação na região Nordeste, Brasil: conexão com a conservação do solo e da água frente às mudanças climáticas</p> <p>Descrição: O projeto pretende utilizar o método fingerprinting em três bacias hidrográficas localizadas em núcleos de desertificação no nordeste brasileiro e analisar traçadores geoquímicos, colorimétricos, índices de intemperismo, espectro de reflectância no infravermelho, carbono e nitrogênio total e seus isótopos estáveis com o intuito de identificar fontes de sedimentos nas bacias hidrográficas estudadas Palavras-chave: Transporte de sedimentos, Qualidade ambiental, Método Fingerprint, Rios intermitentes, Manejo de bacias hidrográficas</p> <p>Observação: os candidatos postulantes a essa vaga devem ter ciência que, caso aprovados, necessitarão passar por período de mobilidade em Viçosa, Minas Gerais, para desenvolvimento de atividades da Tese.</p> <p>Sugestões de leitura: ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. <i>Climatic Change</i>, [s.l.], v. 140, n. 1, p.33-45, 13 set. 2013. Springer Nature. ARAUJO, A.S.F., PEREIRA, A.P.A., COSTA, D.P., LIMA, A.Y.V., MELO, V.M.M., MEDEIROS, E.V., MENDES, L.W. 2023. A desertificação e a saúde do solo no bioma caatinga. In: <i>Tópicos em ciência do solo Vol XII</i>. SBSCS. 7-26pp. BERDUGO, M. et al. Plant spatial patterns identify alternative ecosystem multifunctionality states in global drylands. <i>Nature Ecology & Evolution</i>, v. 1, n. 2, p. 0003, 9 fev. 2017. DOURADO, C. Áreas de risco de desertificação: cenários atuais e futuros frente às mudanças climáticas. 2017. 141 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/330998. FUNCEME- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Mapa das Áreas Fortemente Degradadas no Estado do Ceará, 2016. Disponível em https://bit.ly/37QHkne FUNCEME, Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos; MMA, Ministério do Meio Ambiente/FNMC. Recuperação de área degradada em processo de desertificação na sub-bacia hidrográfica do riacho do Brum no município de Jaguaribe-Ce. Resumo Técnico. Fortaleza. 2016. MAESTRE, F. T. et al. Structure and Functioning of Dryland Ecosystems in a Changing World. <i>Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics</i>, v. 47, p. 215–237, 2016. MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P. M. A.; NOBRE, C. A.; RIBEIRO NETO, G. G.; MAGALHAES, A. R.; TORRES, R. R.; SAMPAIO, G.; ALEXANDRE, F.; ALVES, L. M.; CUARTAS, L. A.. Assessing drought in the drylands of northeast Brazil under regional warming exceeding 4 °C. <i>Natural Hazards</i>, [S.L.], v. 103, n. 2, p. 2589-2611, 16 jun. 2020. MIRZABAEV, A. et al. Desertification. In: <i>Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems</i>. p. 254, 2019. STRAWN, D.G.; BOHN, H.L.; O'CONNOR, G.A. <i>Soil Chemistry</i>. Fifth edition, Wiley Blackwell, 2020. WEIL, R.R., BRADY, N.C. <i>The nature and properties of soils</i>. 15th ed. Global Edition. Pearson Education Limited. 2017. 1005p. YU, Y. et al. Loess Plateau: from degradation to restoration. <i>Science Of The Total Environment</i>, [S.L.], v. 738, p. 140206, out. 2020 ZHANG, J. et al. Enhancing soil drought induced by climate change and agricultural practices: Observational and experimental evidence from the semiarid area of northern China. <i>Agricultural And Forest Meteorology</i>, [s.l.], v. 243, p.74-83, set. 2017. ZHANG, Z.; HUISINGH, D. Combating desertification in China: Monitoring, control, management and revegetation. <i>Journal of Cleaner Production</i>, v. 182, p. 765–775, 2018.</p> | <p>Até 2</p> |
|-------------------------------|--|--------------|

| | | |
|------------------------------|--|----------|
| <p>Tiago Osório Ferreira</p> | <p>Título: Avanços em biogeoquímica de solos para estudos de estabilização de matéria orgânica</p> <p>Descrição: A biogeoquímica de solos desempenha um papel crucial na sustentação da vida em ecossistemas terrestres, mediando a ciclagem e a disponibilização de elementos vitais, tais como Carbono (C), Ferro (Fe), Enxofre (S), entre outros. Adicionalmente, a grande variedade de processos biogeoquímicos que ocorrem nos solos garante a provisão de funções e serviços ecossistêmicos por esse recurso natural (por exemplo, sequestro de carbono). Dentro deste escopo, a interação entre minerais e matéria orgânica no solo emerge como um mecanismo crítico para a estabilização do carbono, representando um componente essencial na luta contra as mudanças climáticas. Este projeto visa elucidar os mecanismos subjacentes à estabilização do carbono orgânico em solos, tanto em ecossistemas naturais quanto naqueles modificados pela ação humana. O foco é investigar a capacidade desses sistemas de sequestrar carbono, contribuindo assim para estratégias eficazes de mitigação das mudanças climáticas. Através da análise de processos biogeoquímicos em solos, este projeto pretende fornecer insights valiosos sobre a eficiência de diferentes ecossistemas na captura de carbono, oferecendo uma base científica para o desenvolvimento de práticas sustentáveis de manejo do solo que potencializem a estabilização de matéria orgânica. Assim, contribui-se não apenas para o avanço do conhecimento científico na área de biogeoquímica de solos, mas também para a elaboração de soluções baseadas na natureza focadas no combate às mudanças climáticas.</p> <p>Observação: os candidatos postulantes a essa vaga devem ter ciência que, caso aprovados, necessitarão passar por período de mobilidade em Piracicaba, São Paulo, para desenvolvimento de atividades da Tese.</p> <p>Sugestões de leitura: Ferreira, T. O., Queiroz, H. M., Nóbrega, G. N., de Souza Júnior, V. S., Barcellos, D., Ferreira, A. D., & Otero, X. L. (2022). Litho-climatic characteristics and its control over mangrove soil geochemistry: A macro-scale approach. <i>Science of the Total Environment</i>, 811, 152152. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152152 Kleber, M., Bourg, I.C., Coward, E.K. et al. Dynamic interactions at the mineral–organic matter interface. <i>Nat Rev Earth Environ</i> 2, 402–421 (2021). https://doi.org/10.1038/s43017-021-00162-y Possinger, A.R., Zachman, M.J., Enders, A. et al. Organo–organic and organo–mineral interfaces in soil at the nanometer scale. <i>Nat Commun</i> 11, 6103 (2020). https://doi.org/10.1038/s41467-020-19792-9 Queiroz, H. M., Ferreira, T. O., Fandiño, V. A., Bragantini, I. O. B. F., Barcellos, D., Nóbrega, G. N., Ferreira, A. D., de Oliveira Gomes, L. E., & Bernardino, A. F. (2022). Changes in soil iron biogeochemistry in response to mangrove dieback. <i>Biogeochemistry</i>, 158(3), 357–372. https://doi.org/10.1007/s10533-022-00903-1 Ruiz, F., Safanelli, J.L., Perlatti, F. et al. Constructing soils for climate-smart mining. <i>Commun Earth Environ</i> 4, 219 (2023). https://doi.org/10.1038/s43247-023-00862-x Ruiz, F., Rumpel, C. Silva, B.M. Camargo, P.B., Ferreira, T. O. Soil organic matter stabilization during early stages of Technosol development from Ca, Mg and pyrite-rich parent material, <i>CATENA</i>, Volume 232, 2023 https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.1074</p> | <p>1</p> |
|------------------------------|--|----------|