



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

QUADRO DE DISCIPLINAS, ORIENTAÇÕES E EMENTÁRIOS

Linha Pesquisa: Conservação do Cerrado e Tecnologias Ambientais

Disciplina	Créditos	Obrigatória
Seminários de Pesquisa	1	Sim
Métodos e Técnicas de Pesquisa	2	Sim
Estatística Aplicada às Ciências Ambientais	3	Sim
Estudos interdisciplinares do Cerrado	6	Sim
Ecologia de populações e comunidades aplicada à Conservação	3	Não
Sistemática e Taxonomia de Mamíferos do Cerrado	3	Não
História Natural do Cerrado	3	Não
Tópicos avançados em estatística	3	Não
Tratamento e aproveitamento de resíduos agroindustriais	3	Não
Licenciamento, Planejamento e Avaliação Ambiental	3	Não
Gestão de Recursos Hídricos	3	Não
Biotecnologia e meio ambiente	2	Não
Química Ambiental	3	Não
Métodos para Inventários de Biodiversidade	3	Não
Toxicologia Ambiental	3	Não
Empreendedorismo e Eco-business	2	Não
Clima e Conservação de Bacias Hidrográficas	3	Não
Metodos Físicos de Análise de Produtos Naturais	3	Não
Tópicos Especiais em Ciências Ambientais (Botânica)	2	Não
Tópicos Especiais em Ciências Ambientais (Produtos Técnicos/Tecnológicos aplicados à Conservação do Cerrado)	2	Não
Manejo e Conservação do solo e vegetação	3	Não

OBS 1: Os estudantes do PPG-CRENAC deverão completar no mínimo 24 (vinte e quatro) créditos, assim distribuídos: 12 (doze) créditos em disciplinas obrigatórias do programa e os créditos restantes devem ser obtidos em disciplinas optativas e/ou em atividades complementares. Dos créditos a serem integralizados, no mínimo quatro (4) devem ser obtidos em disciplinas optativas oferecidas pelo PPG-CRENAC.

OBS 2: Poderão ser aproveitados até 4 (quatro) créditos referentes a atividades complementares realizadas como apresentação de trabalho em eventos científicos/tecnológicos/inovadores, publicações científicas em periódicos com Qualis/CAPES de mínimo B1 na área de Ciências Ambientais, registro de patente e cursos de formação continuada em Ciências Ambientais (mínimo de 40h). Nesses casos, a tabela de conversão das atividades complementares em créditos será avaliada pelo Colegiado do PPG-CRENAC de acordo com o regulamento do curso,



Disciplinas obrigatórias

1) Seminários de Pesquisa

Carga Horária: 15 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Ana Paula Siqueira e Anderson Rodrigo da Silva

Ementa: Apresentação e discussão de textos científicos (artigos, dissertações, teses), relatórios técnicos (estudo de casos) e do projeto de mestrado pelo discente entre os estudantes e também perante a professores ou profissionais convidados. Adicionalmente, poderão ser ofertadas outras atividades, como ciclo de palestras, que contribuam para o crescimento acadêmico dos pós-graduandos e com uma maior articulação entre os projetos desenvolvidos e temáticas trabalhadas no programa, podendo contar com professores externos convidados pelo programa.

2) Métodos e Técnicas de Pesquisa

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Estevão Alves da Silva

Ementa: Execução de pesquisas científicas. Método científico. Filosofia da ciência. Construção de um projeto de pesquisa. Bibliografia. Formulação de hipóteses e premissas, planejamento experimental, escolha adequada de métodos quantitativos e/ou qualitativos. Observação e experimentação. Leitura e interpretação de artigos científicos. Etapas de uma pesquisa, desde a concepção à submissão para um repositório ou publicação. Redação científica e formatação de documentos de texto. Coleta e interpretação de dados em gráficos e tabelas. Ética em pesquisa.

Referências

KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, R. J.: Vozes, 2011. 185 p.

JOSÉ IMAÑA-ENCINAS, J., SANTANA, O. A. O trabalho científico na metodologia científica. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2019. 22p.

VOLPATO, G. L. Método Lógico para Redação Científica. Botucatu: Best Writing, 2011. 320 p.

MARCONI, M.A., LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. REIZ, P. Redação Científica Moderna. São Paulo: Hyria, 2013. 160 p.

VOLPATO, G. L.; BARRETO, R. E. Elabore projetos científicos competitivos. Botucatu-SP: Best Writing, 2014. 174 p.

CASTILHO, A. P., BORGES, N. R. M., PEREIRA, V. T., MOREIRA, R. P., DE OLIVEIRA, A. M. D. S., GONÇALVES, C. A., & DE LIMA, Z. C. M. Manual de Metodologia científica: Iles Itumbiara/Go Ulbra. Instituto Luterano de ensino superior-ed. 2011. 82 p.

Artigos, testes, dissertações, estudos de casos ou relatórios técnicos recentes sobre assuntos relacionados aos conteúdos programáticos e às temáticas trabalhadas pelos pós-graduandos no programa, publicados em periódicos qualificados do Qualis/CAPES.

3) Estatística Aplicada às Ciências Ambientais

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Anderson Rodrigo da Silva



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

Ementa: Planejamento e coleta de dados ambientais. Análise exploratória de dados. Suficiência amostral (curvas de acumulação de espécies e curvas de rarefação). Estimativa de riqueza de espécies. Índices de similaridade e de diversidade. Inferência estatística: intervalos de confiança para a média, análise de variância e pressuposições do modelo, testes para comparações múltiplas de médias. Correlação e regressão linear. Utilização de softwares estatísticos para análise de dados.

Referências:

BORCARD, D.; LEGENDRE, P. Ecologia numérica com R. Nova York: Springer, 2011. 306 p.

QUINN, GP; KEOUGH, MJ Projeto experimental e análise de dados para biólogos. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 537 p.

R CORE TEAM (2021). R: Uma linguagem e ambiente para computação estatística. R Foundation for Statistical Computing, Viena. Disponível em: < <http://www.R-project.org/> >.

SILVA, AR Estatística Decodificada. São Paulo: Blucher, 2023. 418 p.

4) Estudos Interdisciplinares do Cerrado

Carga Horária: 90 horas

Pré-requisito: -

Docentes: André Luis da Silva Castro, Daniel de Paiva Silva, Leandro Carvalho Ribeiro, Tânia Maria de Moura, Mariela Castro

Ementa:

Aspectos históricos e socioeconômicos de uso do Cerrado pelos povos originários e os processos de ocupação.

Caracterização do Cerrado Brasileiro sobre aspectos diversos: clima, hidrologia, solos, geopolítica, fitofisionomias.

Biodiversidade: distribuição, processos biogeográficos, valores agregados à diversidade biológica, serviços ecossistêmicos, interface com saúde pública e ameaças à biodiversidade.

Áreas protegidas do Cerrado e áreas prioritárias para conservação: caracterização, aspectos legais, políticos e conservacionistas.

Conservação do Cerrado: o papel do fogo, recuperação e restauração de áreas degradadas, uso racional de água, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

Expansão agropecuária e urbana: impactos e desafios para a produção, ocupação e conservação do Cerrado.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o Cerrado.

Cerrado: percepção, popularização, produtos técnicos e iniciativas de educação para a sustentabilidade.

Referências:

CABERNARD, L.; PFISTER, S.; HELLWEG, S. Biodiversity impacts of recente land-use change driven by increases in agri-food imports. *Nature Sustainability*, v. 7, p. 1512-1524, 2024.

DINIZ, B. P. C. **O grande Cerrado do Brasil Central:** geopolítica e economia. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana (USP). 2006.

DURIGAN, G. Zero-fire: not possible nor desirable in the Cerrado of Brazil. *Flora*, v. 268, 151612, 2020.

GARAY, I.; BECKER, B. K. Dimensões humanas da biodiversidade. São Paulo: Vozes, 2006. 483 p.

HOGAN, D. J. *et al.* (Org.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste.** Campinas: NEPO/UNICAMP: PRONEX, 2002.



- MAGALHÃES, I. B. *et al.* Brazilian Cerrado and Soy moratorium: effects of biome preservation and consequences on grain production. **Land Use Policy**, v. 99, 105030, 2020.
- MYERS, Norman *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.
- OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R.J. **The Cerrado of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York, Columbia University Press, 2002. 424 p.
- OVERBECK, G. E. *et al.* Placing Brazil's grassland and savanas on the map of Science and conservation. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 56, 125687, 2022.
- PEARCE, D.; MORAN, D. **Valor econômico da biodiversidade**. São Paulo: Piaget, 1997. 226 p.
- PINTER, A.; PRIST, P. R.; MARRELLI, M. T. Biodiversity and public health interface. **Biota Neotropica**, v. 22, e20221372, 2022.
- PINTO, M. N. **Cerrado: Caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: UnB: SEMATEC, 1994. 681 p.
- RESENDE, F. M. *et al.* Consequences of delaying actions for safeguarding ecosystem services in the Brazilian Cerrado. **Biological Conservation**, v. 234, p. 90-99, 2019.
- SCARIOT, A.; SOUSA-FILHO, J.C.; FELFILI, F.M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: MMA, 2005.
- STRASSBURG, B. B. N. *et al.* Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology and Evolution**, v. 1, 099, 2017.
- Produtos técnicos e artigos científicos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, em especial, aqueles que abordam temáticas sobre o Cerrado, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES.

Disciplinas Optativas

1) Ecologia de populações e comunidades aplicada à Conservação

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Daniel de Paiva Silva (Responsável)

Ementa: Conceitos em ecologia de populações, comunidades, biogeografia, sucessão ecológica. Principais temas em ecologia de populações e comunidades; Padrões de distribuição; Tabelas de vida; Modelos de crescimento populacional; Dinâmica de populações; Competição interespecífica; Predação; Metapopulações; Descritores de comunidades; Organização, arquitetura e estrutura de taxocenoses; Densidade, frequência e dominância, seu significado e limitações. Diversidade, riqueza, equabilidade; Regras de montagem de comunidades; Efeitos *top-down* e *bottom-up*; Espécies chave; Espécies bandeira; Espécies engenheiras de ecossistemas; Priorização espacial e conservação da biodiversidade.

Referências

- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. São Paulo: Artmed, 2022. 860 p.
- CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011, 640p.
- COX, C. B.; MOORE, P. D. Biogeografia. Uma abordagem ecológica e evolucionária. 7. ed. Rio de Janeiro: ABDR, 2011.
- DUDGEON, D. Tropical Stream ecology. Academic Press, 2011.
- GASTON, K.J. The structure and dynamics of geographic ranges. Oxford: Oxford University, 2005.
- GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p.
- MOILANEN, A; WILSON, K.A.; POSSINGHAM, H. Spatial conservation prioritization: quantitative methods and computational tools. Oxford University Press, 2009. 329 p.
- ODUM, E.P.; BARRETT G.W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



RELYEA, R.; RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. 656 p.
ZUUR, A.; IENO, E. N.; SMITH, G. M. Analysing ecological data. Springer, 2007.

2)Sistemática e Taxonomia de Mamíferos do Cerrado

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Mariela Cordeiro de Castro

Ementa: Taxonomia e Nomenclatura zoológica (ICZN e PhyloCode). Sistemática e evolução dos mamíferos, com ênfase nas linhagens sul-americanas. Diversidade e morfologia dos mamíferos presentes no Cerrado. Identificação taxonômica. Padrões biogeográficos, passado, presente e futuro. Extinções da megafauna pleistocênica e lições para a conservação.

Referências:

- Álvarez-Castañeda, S. T. (2024). Mammals of North America-Volume 2: Systematics and Taxonomy (Vol. 2). Springer Nature.
- Bonvicino, C. E. A., Oliveira, J. D., & D'Andrea, P. S. (2008). Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Série de Manuais Técnicos; 11.
- Cantino, P. D., & De Queiroz, K. (Eds.). (2020). PhyloCode: a phylogenetic code of biological nomenclature. CRC Press.
- Christmas, M. J. *et al.* (2023) Evolutionary constraint and innovation across hundreds of placental mammals. *Science*, v. 380, n. 6643.
- Defler, T. R., Defler, T., & Saini. (2019). History of Terrestrial Mammals in South America. Springer International Publishing.
- Gardner, A. L. (Ed.). (2008). Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Vol. 2). University of Chicago Press.
- Goin F, Woodburne M, Zimicz AN, Martin GM, Chornogubsky L (2015) A brief history of South American metatherians: evolutionary contexts and intercontinental dispersals. Springer
- Reis, N. *et al.* Mamíferos do Brasil. Londrina: UEL, 2006.
- Rylands, A. B., & Mittermeier, R. A. (2024). Taxonomy and systematics of the Neotropical primates: a review and update. *Frontiers in Conservation Science*, 5, 1391303.
- Wilson & D.A. Reeder (Ed.). Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference: 894--1531. 3rd ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

3)História Natural do Cerrado

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Mariela Cordeiro de Castro

Ementa: Geologia da América do Sul, com ênfase nos principais eventos ambientais do Cenozóico. Diagonal Seca da América do Sul. Origem da vegetação do Cerrado. Dinâmica do fogo. Intercâmbios bióticos. Megafauna pleistocênica e dispersão de sementes. Mudanças climáticas, extinções e lições para a conservação.

Referências:

- Carvalho C. B. J & Almeida E. A. B. (2010). Biogeografia da América do Sul - Padrões e Processos. Roca.
- Carvalho C. B. J & Almeida E. A. B. (2016). Biogeografia da América do Sul - Análise, Tempo e Forma. Roca.
- Defler, T. R., Defler, T., & Saini. (2019). History of Terrestrial Mammals in South America. Springer International



Publishing.

Goin F, Woodburne M, Zimicz AN, Martin GM, Chornogubsky L (2015) A brief history of South American metatherians: evolutionary contexts and intercontinental dispersals. Springer.

Lopes, L. E., & Silva, J. M. C. (2024). Biogeography and evolution of the Cerrado endemic avifauna. *Journal of Biogeography*, 51(11), 2170-2183

Lopes, L. E., Gonzaga, L. P., Rodrigues, M., & da Silva, J. M. C. (2025). Distinct taxonomic practices impact patterns of bird endemism in the South American Cerrado savannas. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 203(1), zlae019.

Oliveira, P. S.; Marquis, R. J. (2002). *The Cerrado of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York, Columbia University Press, 424 p.

Rizzini, C.T. (1997). *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. Âmbito Cultural.

Vieira-Alencar, J. P. S., Carmignotto, A. P., Sawaya, R. J., Silveira, L. F., Valdujo, P. H., & de Campos Nogueira, C. (2024). In search of generality: Revised distribution data and regionalization of Cerrado endemic tetrapods. *Journal of Biogeography*, 51(4), 618-631.

4) Tópicos avançados em estatística

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: Ter cursado disciplina de estatística básica ou bioestatística.

Docentes: Anderson Rodrigo da Silva (Responsável)

Ementa: Análise não-paramétrica. Regressão linear múltipla e regressão não linear. Estatística espacial. Métodos multivariados: componentes principais, análise de agrupamento, análise de variância multivariada e variáveis discriminantes canônicas. Utilização de softwares estatísticos para análise de dados.

Referências

BIVAND et al. (2008). Análise de dados espaciais aplicada com R (Vol. 747248717, pp. 237-268). Nova York: Springer.

BORCARD, D.; LEGENDRE, P. *Ecologia numérica com R* Ecologia numérica com R. Nova York: Springer, 2011. 306 p.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. *Ecologia numérica* Ecologia numérica. 3. ed. Amsterdã: Elsevier, 2012. 853 p.

R CORE TEAM (2021). *R: Uma linguagem e ambiente para computação estatística* Uma linguagem e ambiente para computação estatística. R Foundation for Sta scal Compu ng, Viena. Disponível em: < <http://www.R-project.org/> >

SILVA, AR *Estatística decodificada* Estatística decodificada. São Paulo: Blucher, 2023. 418 p. SILVA, AR *Métodos de análise multivariada em R* Métodos de análise multivariada em R. Piracicaba: FEALQ, 2016. 167 p.

5) Tratamento e aproveitamento de resíduos agroindustriais

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: José Antônio Rodrigues de Souza (Responsável) e Débora Astori

Ementa: Geração de resíduos e características quantitativas e qualitativas de resíduos agroindustriais. Amostragem de resíduos e preservação. Impactos ambientais da disposição de águas residuárias e resíduos sólidos no ambiente. Tipos de tratamentos dos principais resíduos agroindustriais. Manejo e possíveis formas de aproveitamento de resíduos agroindustriais, na medicina, na produção de biogás e na agricultura. Perspectivas para o futuro, visando o desenvolvimento sustentável.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

Referências

- VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2014.
- MATOS, A. T.; MATOS, M. P. Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos. Viçosa: UFV, 2017, 371p
- MATOS, A. T. Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Viçosa: UFV, 2014.
- GOYAL, M. R. Wastewater Management for Irrigation: Principles and Practices (Research Advances in Sustainable Micro Irrigation). Apple Academic Press, 2015.
- BRAGA, M. B.; LIMA, C. E. P. Reuso de água na agricultura. Brasília: EMBRAPA, 2015. BITTENCOUT, C.; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes: Fundamentos de Saneamento Ambiental e gestão de recursos hídricos. São Paulo: Erica, 2014.
- SHARMA, S. K.; SANGHI, R. Wastewater reuse and management. Springer, 2014. SANTANNA JUNIOR, G. L. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2. ed. Fundamentos e Aplicações. Editora Interferência, 2013.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22. ed. New York: APHA, AWWA, WPCR, 2012.
- CALVALCANTI, J. E. Manual de tratamento de efluentes industriais. 2. ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2012.
- NUVOLARIL, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2011.
- LEVY, G. J; FINE, P.; BAR-THAL, A. Treated Wastewater in Agriculture: Use and impacts on the soil environments and crops. Wiley-Blachkwell, 2011.
- Produtos técnicos e artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, em especial, aqueles que abordam temáticas sobre tratamento e aproveitamento de resíduos agroindustriais, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Engenharia Sanitária e Ambiental, African Journal of Agricultural Research, Ecology Ecological Engineering, Ambiente & Água, Engenharia na Agricultura, Bioresource Technology, Waste Management & Research, Agricultural Water Manngement, Environmental Science Total, Agriculture, Ecosystems & Environment, dentre outros.

6) Licenciamento, Planejamento e Avaliação Ambiental

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Aline Sueli de Lima Rodrigues (Responsável)

Ementa: Legislação Ambiental. Competências para o licenciamento ambiental. Tipos de licença. Instrumentos do licenciamento ambiental. Publicidade do licenciamento ambiental. Conceitos básicos e aplicabilidade de EIA/RIMA, RAP, PRAD, RCA, PCA e RADA. Termos de referência para estudos ambientais. Diagnóstico ambiental e áreas de influência. Metodologias utilizadas como instrumento de identificação, descrição, seleção, valoração e avaliação de impactos ambientais. Definição das medidas mitigadoras, de controle, compensatórias e de incremento. Elaboração dos programas ambientais. Tipos ou classes de planejamento ambiental. Principais instrumentos adotados no planejamento ambiental e zoneamento ecológico-econômico, incluindo discussão sobre programas de pesquisa, de proteção, de gestão, de uso público e de integração com comunidades do entorno das áreas protegidas

Referências

- BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo: Erica, 2014. CARNEIRO, C. S. P.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

Licenciamento Ambiental: Prevenção e Controle. Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2014.
FIORILLO, C. A. P.; MORITA, D. M.; FERREIRA, P. Licenciamento Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2011.
OLIVEIRA, R. L. Licenciamento Ambiental - Avaliação Ambiental Estratégica e (In)eficiência da Proteção do Meio Ambiente. Curitiba: Juruá Editora, 2014.
RUIZ, J. R.; ARENALES, A. A.; GUEVARA, J. F. C.; FERNÁNDEZ, P. R. Auditoria ambiental. UNED, 2013.
SANCHES, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
SANTOS, L. M. M. Avaliação Ambiental de Processos Industriais. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. Licenciamento ambiental. 4. ed. Niterói: Impetus, 2011.
SONNEMANN, G.; MARGNI, M. (Ed.). Life cycle management. Springer Netherlands, 2015. 355 p.
VIEIRA, G. L. G. Proteção Ambiental e Instrumentos de Avaliação do Ambiente. Belo Horizonte: Arraes editora, 2011.
YEE, Z. C. Perícias ambientais civil pública e indenização. Curitiba: Juruá, 2012.
SEIFFERT, M.E.B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental: São Paulo: Atlas, 2007.
ALMEIDA, J.R., et al. Política e planejamento ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2004. SANTOS, R.F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
Artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Ambiente & Sociedade, Revista de Gestão de Águas da América Latina, Engenharia Hidráulica e Saneamento, Brazilian Journal of Chemical Engineering, Water Science and Technology: Water Supply, Environmental Management, Landscape Ecology, Agriculture, Ecosystem & Environment, Brazilian Journal of Ecology, dentre outros.

7) Gestão de Recursos Hídricos

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Leandro Caixeta Salomão (Responsável)

Ementa: Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Os usos múltiplos das águas, seus principais problemas e conflitos. Legislação relacionada a recursos hídricos. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos.

Referências

SETEGN, S. G.; DONOSO, M. C. Sustainability of Integrated Water Resources Management: Water Governance, Climate and Ecohydrology. Springer: 2015.
HIPOLITO, J. R.; VAZ, A. C. Hidrologia e Recursos Hídricos. 2. ed. Lisboa: Editora Superior Técnico, 2013.
ILEC (Lake Environment Committee) Diretrizes para o Gerenciamento de Lagos. 4. ed. São Paulo: Editora Signer Ltda, 2013.
GOMES FILHO, R. R. Gestão de Recursos Hídricos: Conceitos e Experiências em Bacias Hidrográficas. Jataí: editora UFG, 2013.
CECH, T. Recursos Hídricos: História, Desenvolvimento, Política e Gestão. 3. ed. São Paulo: LTC, 2013.
ANA (Agencia Nacional de Águas). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil. Brasília. ANA, 2013.
VIEGAS, E. C. Gestão da Água e Princípios Ambientais. Caxias do Sul: EDUCS, 2012. CASARIN, F. SANTOS, E. M. Água - o ouro azul - uso e abusos dos recursos hídricos. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2011.
TUNDISI, J. G.; MATSUMURA, T. Recursos Hídricos no Século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
HARTMANN, P. A cobrança pelo uso da água como instrumento econômico na política ambiental: estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil. Porto



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

Alegre, 2010.

LIBANIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento da água. São Paulo: Alínea, 2010. 496p. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. 2003. Reúso de água. Barueri: Manole, 2003. 550 p.

Artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Ambiente & Sociedade, Revista de Gestão de Águas da América Latina, Engenharia Hidráulica e Saneamento, Water Resources Management, Water Science and Technology: Water Supply, Environmental

8) Biotecnologia e meio ambiente

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Aline Sueli de Lima Rodrigues (Responsável)

Ementa: Processos biotecnológicos aplicados a agroindústrias e ao meio ambiente. Retrospectiva e perspectivas da bioprospecção no Brasil. Biorremediação de solos e águas residuárias. Biofiltração de gases. Biolixiviação. Bioacumulação de metais pesados. Produção de polímeros. Biotecnologia aplicada à reciclagem. Impactos da Biotecnologia contemporânea e biossegurança. Legislação relacionada à Biotecnologia.

Referências

ÖZTÜRK, M.; ASHRAF, M.; AKSOY, A.; AHMAD, M.S.A.; HAKEEM, K.R. (Ed.). Plants, pollutants and remediation. Springer, 2015.

RODRIGUES, A.C.; FERRAZ A.I. Biotecnologia – Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Porto: PUBLINDUSTRIA, 2011.

LIMA, N. MOTA, M. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. São Paulo: Lidel, 2010. MAHLER, C. F.; MATTA, J. C.; TAVARES, S. R. L. Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental. São Paulo: Editora Oficina de Texto, 2009.

ULRICH, H.; COLLI, W.; LEE, H.; PAULO, F.; MARCELLA, T. Bases moleculares da Biotecnologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LEITE, G.S. Direitos fundamentais e Biotecnologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. NIETERS, A.;

RODRIGUES, D.; MOERI, E. N. Áreas contaminadas: remediação e revitalização. v. 3. Signus, 2007

WILLEY N. Phytoremediation: methods and reviews (methods in Biotechnology). Berlin: Hamana Press, 2007.

KYESITADZE, G. Biochemical mechanisms of detoxification in higher plants: basis of phytoremediation. Berlin: Springer, 2006.

BORÉM, A. Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa: UFV, 2005.

LIMA, L. M. Q. Lixo: tratamento e biorremediação. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. MIRSAI, I. A. Soil pollution: origin, monitoring & remediation. Berlin: Springer, 2004. PHILIPPI-JÚNIOR, A. Saneamento, saúde e ambiente. Barueri: Manole, 2004.

Artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Carbohydrate Polymers, Solar Energy, Journal of Molecular Catalysis. B, Enzymatic, Enzyme Research, The Scientific World Journal, Engenharia Sanitária e Ambiental, dentre outras.

9) Química Ambiental

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Débora Astori (Responsável)



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

Ementa: Introdução à química ambiental. Principais elementos químicos de importância ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Química da água e conceitos de poluição ou principais problemas ambientais. Química da atmosfera e conceitos de poluição ou principais problemas ambientais. Química do solo e conceitos de poluição ou principais problemas ambientais. Métodos químicos de análise ambiental. Discussões sobre os potenciais usos benéficos da química no ambiente, visando o desenvolvimento sustentável.

Referências

- ROMANO, R. G., CARBONE, A. S., KNISS, C. T., SILVA, G. M. N., GOMES JUNIOR, J. C., MELO, M. G. S., BARBOSA, V. C., SOBRAL, M. C. M., PHILIPPI JR., A., SAMPAIO, C. A. C. Impacto das Ciências Ambientais na Agenda 2030 da ONU: desafios e avanços a partir da experiência da formação de clusters temáticos. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 58, n.1, p 157-169, 2023.
- ELTON, A. D., *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. American Public Health Association, 2017.
- JETTER, R. (Ed.). *The formation, structure and activity of phytochemicals*. Springer International Publishing, 2015.
- LUCIONI, A. L. *Química y Toxicología Ambiental: Principios Básicos y Fundamentos Generales*. Publicia, 2014.
- ANTUNEZ, X. D. *Fundamentos de química ambiental*. Editorial Síntesis, 2014.
- MANAHAN, S. *Química Ambiental: Principios Básicos de Química Ambiental em español*. ChemChar Research, Columbia, MO, 2014.
- GIRARD, J. E. *Princípios de Química Ambiental*. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013.
- LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. *Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência*. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental*. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- BAIRD, C.; CANN, M. *Environmental Chemistry*, 4. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2011.
- GUNTER, F. *Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental*. 4. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2011.
- BAIRD, C. *Química ambiental*. Editorial Reverté, 2010.
- ROCHA, J. C.; ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. *Introdução a Química Ambiental*. Curitiba: Artmed, 2009.
- Produtos técnicos e artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: *Química Nova*, *Chemistry - A European Journal*, *Energy & Environmental Science*, *Environmental Science & Technology*, *Trends in Biochemical Sciences*, dentre outras.

10) Métodos para Inventários de Biodiversidade

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Estevão Alves (Responsável), Tânia Maria de Moura

Ementa: A biodiversidade e a importância de seu inventário. Técnicas de inventário aplicadas a populações e comunidades naturais do Cerrado. Delineamento amostral; planejamento, coleta, organização, análise de dados e apresentação de resultados. Técnicas de coleta, preservação, conservação e identificação dos grupos taxonômicos (florísticos, faunísticos, micológicos, microbianos). Sistemática Filogenética. Manutenção de coleções.

Referências

- BOENIGK, J.; WODNIOK, S.; GLÜCKSMAN, E. *Biodiversity and Earth history*. Springer, 2015.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ

Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais



CARDOSO, J.L.C.; HADDAD J.R.V.; FRANÇA, F.S.; MALAQUE, C.M.; WEN, F. Animais peçonhentos no Brasil. SARVIER, 2009.

FALEIRO F.G.; NETO, A.L.N. Savanas: demandas para pesquisa. EMBRAPA, Planaltina, 2009.

FIGUEIREDO, F. J. DE, RIZZO, A.E.; SNTOS, H.R. Zooglossário. Technical Books, 2013.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil. 1. ed. Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORALIN, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus, 1989.

PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica: Coleções, Bibliografia, Nomenclatura. Museu Paraense Emilio Goeld, Belém, 1983.

REIS, N. R. et al. Mamíferos do Brasil – Guia de identificação. Technical Books, Rio de Janeiro, 2010.

RODRIGUES, M. T. Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade - apresentação. In: Ariane Luna Peixoto. (Org.). Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

ROSA, R.S.; LIMA, F.C.T. Livro vermelho de espécies ameaçadas de extinção. MMA, Brasília, 2008.

SILVEIRA, P.M.; STONE, L.F. Plantas de cobertura dos solos do Cerrado. EMBRAPA, Santo Antônio de Goiás, 2010.

SCHNEIDER, H. Métodos de análise filogenética: um guia prático. 2. ed. Holos, Ribeirão Preto, 2003.

SOUZA, V. C.; FLORES, T. B.; COLLETA, G. D.; COELHO, R. L. G. Guia das Plantas do Cerrado. Táxon Brasil Editora e Livraria, Piracicaba, 2018.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2019.

ZAK, J. C.; WILLIG, M. R. Fungal biodiversity Patterns. In: Mueller, G. M.; Bills, G. F.; Foster, M. Biodiversity of Fungi. Inventory and Monitoring Methods, 2004.

Produtos técnicos e artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Biodiversity and Conservation, Animal Biodiversity and Conservation, Biodiversity & Ecology, Biodiversity, International Journal of Biodiversity and Conservation, dentre outros.

11) Toxicologia Ambiental

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Guilherme Malafaia

Ementa: Introdução à ecotoxicologia, com foco nos efeitos de contaminantes emergentes em ecossistemas aquáticos e terrestres. Caracterização, distribuição e destino ambiental de poluentes. Toxicologia de poluentes e metabolismo de xenobióticos em diferentes organismos. Biomarcadores bioquímicos, genotóxicos e comportamentais na avaliação de impactos ambientais. Modelos experimentais em ecotoxicologia: abordagens in vivo incluindo ensaios com camundongos, peixes, anfíbios e insetos. Ferramentas estatísticas para análise de dados ecotoxicológicos, incluindo Análise de Componentes Principais (PCA), regressão multivariada e testes paramétricos e não paramétricos.

Referências

BAILER, A. J. Statistics for environmental biology and toxicology. Routledge, 2020.

DE AZEVEDO, F. A. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. RiMa Editora, 2006.

DISNER, G. R., SILVA, L. F. O., & KITAMURA, R. S. A. Toxicologia ambiental abordagens sobre a qualidade do meio ambiente. (UFABC) Universidade Federal do ABC, (2022).



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ

Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais



KLAASSEN, C., & WATKINS III, J. B. Fundamentos em toxicologia. 2ªed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
KUMARI, A., RAJPUT, V. D., MANDZHIEVA, S. S., MINKINA, T., & VAN HULLEBUSCH, E. D. Emerging Contaminants: Sustainable Agriculture and the Environment. Elsevier, 2024.
PASUMARTHI, B., DUMPALA, S., PERLI, M. D., & CHINTADA, V. Sustainable Innovations in Life Sciences: Integrating Ecology, Nanotechnology, and Toxicology. Deep Science Publishing, 2024
PEI, D., & LIU, Y. Y. Toxicological Assessment of Combined Chemicals in the Environment. John Wiley & Sons, 2025
SARMA, H., DOMINGUEZ, D. C., & LEE, W. Y. Emerging contaminants in the environment: challenges and sustainable practices. Elsevier, 2022.
SISINNO, C. L. S., & OLIVEIRA-FILHO, E. C. Princípios de toxicologia ambiental. Interciência. 2021
TIMBRELL, J., & BARILE, F. A. Introduction to toxicology. CRC Press, 2023.
Produtos técnicos e artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Aquatic Toxicology, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, Archives of Toxicology, Birth Defects Research. Part B. Developmental and Reproductive Toxicology, Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, Chemical Research in Toxicology, Comparative Biochemistry and Physiology. C. Toxicology & Pharmacology, dentre outros.

12) Empreendedorismo e Eco-business

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Marco Antonio Harms Dias

Ementa: Conceitos gerais ligados ao empreendedorismo. O processo empreendedor. Da corresponsabilidade à cooperação. Identificação e avaliação de oportunidades. Mudanças nas relações de trabalho. Características e motivações empreendedoras. Análise econômica e vantagem competitiva. Ecodesign e ecoeficiência. A motivação na busca de oportunidades de negócios. Desenvolvimento de planos de negócios. Relações entre o empreendedorismo e a responsabilidade socioambiental. Estudos de casos.

Referências

AMATO-NETO, J. A era do ecobusiness: criando negócios sustentáveis. Barueri: Manole, 2015. 144 p.
ARANTES, Elaine Cristina; HALICKI, Zélia; STADLER, Adriano (org.). Empreendedorismo e responsabilidade social. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.
Barbieri, R. Santos, D.F.L. Sustainable business models and eco-innovation: A life cycle assessment. Journal of Cleaner Production. Volume 266, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121954>.
BARROS, Roberto Vianna do Rego. A função social da empresa e ESG: "A responsabilidade dos administradores pelas políticas sustentáveis". 1. ed. São Paulo: Labrador, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025
CATALINA, Cora. Marketing verde e responsabilidade social. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025
Chala, V., Morozova, S., & Borovyk, L. (2023). DOMINANTES ECOLÓGICOS NAS COMUNICAÇÕES INTERCULTURAIS DAS EMPRESAS EUROPEIAS: O IMPACTO DO PACTO ECOLÓGICO. Jornal Báltico de Estudos Econômicos, 9(4), 234-242. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2023-9-4-234-242>
CHER, R. Empreendedorismo na veia. Rio de Janeiro: Campus, 2008
CROSTO, G. Green business. Entrepreneur Press, 2008. 328 p.
COONEY, S. Build a green small business. McGraw-Hill, 2008.
DAUVERGNE, P.; LISTER, J. Eco-Business: a big-brand takeover of sustainability. MIT Press, 2013. 208 p.
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ

Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais



estabelecidas: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GARCIA, Solimar. ESG e economia circular na gestão 4.0: ações para negócios mais sustentáveis. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Leite, Andressa Ferreira Ramalho. Eco inovação e rentabilidade: uma análise correlacional em hospedagem. Tese de Doutorado. UFRN, 2021. Acesso em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32260/1/Ecoinovacaorentabilidadeanalise_Leite_2021.pdf . Acesso em fev. 2025.

Nascimento. Belmiro José da Cunda. Educação e Empreendedorismo: reflexões associadas ao fazer docente na contemporaneidade. Tese de Doutorado. PUC-RS. Acesso em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/9280#preview-link0> . Acesso em fev. 2025.

Otu Larbi-Siaw, Hu Xuhua, Ebenezer Owusu, Abigail Owusu-Agyeman. Brou Ettien Fulgence, Samuel Akwasi Frimpong, Eco-innovation, sustainable business performance and market turbulence moderation in emerging economies, Technology in Society, Volume 68, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101899>.

Queiroz, Ricardo Guimaraes. FATORES DETERMINANTES PARA A ADOÇÃO DA ECO-INOVAÇÃO NO BRASIL. Tese de Doutorado, UFGD, 2023. Disponível em: <https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio> . Acesso em fev 2025.

RECH, Adir Ubaldo; VANIN, Fábio Scopel; SANTOS, Sandrine Araujo (org.). Cidades sustentáveis e o comum. 1. ed. Caxias do Sul, RS: Educus, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SABBAG, P. Y. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2009.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. Estratégia de inovação: oportunidades e competências. Barueri: Manole, 2011. 418 p.

VEZZOLI, Carlo. Design para a sustentabilidade ambiental: o design do ciclo de vida dos produtos. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

13) Clima e conservação de Bacias Hidrográficas

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Leonardo Batista Pedroso

Ementa: A Climatologia e o padrão de comportamento climático do passado e do presente. Impactos das mudanças climáticas e do uso do solo no comportamento hidrológico de bacias hidrográficas. Estudo de tendências tempo-espaciais pluviométricas e fluviométricas no contexto da ocupação do solo e dos prognósticos de mudanças climáticas. Práticas e métodos de avaliação, manejo e conservação de bacias hidrográficas: Protocolo de Avaliação Rápida de Rios (PAR) e Índice de Qualidade das Águas (IQA).

Referências:

BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. **Atmosfera, tempo e clima**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 528 p. Tradução: Ronaldo Cataldo Costa.

CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. F. (org.). **Clima das regiões brasileiras e variabilidade climática**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 06 mar. 2025.

CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J.; DIAS, M. A. F. S. **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2009. 464 p.

PEDROSO, L. B. **Qualidade ambiental das águas superficiais da bacia hidrográfica do Ribeirão da Areia, municípios de Buriti Alegre e Morrinhos, Goiás**. 2018. 203 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.



- PHILIPPI JR., A.; SILVEIRA, V. F. Controle da Qualidade das Águas. In: PHILIPPI JR., A. (Org.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Barueri: Manole, 2018. p. 415-438.
- POLETO, C. **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 06 mar. 2025.
- REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2015. 748 p.
- TAVEIRA, B. D. A. **Hidrogeografia e gestão de bacias**. 2. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 06 mar. 2025.
- TUCCI, C. E. M (Org.) **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. 4. ed. São Paulo: Edusp/Editora da UFRGS, 2012, 944p.
- TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. 76 p.
- VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 2011. 452 p.

14) Métodos Físicos de Análise de Produtos Naturais

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Herbert Júnior Dias

Ementa: Fundamentos e aplicações sobre espectroscopia de absorção no infravermelho. Fundamentos e aplicações sobre espectrometria de massas. Fundamentos sobre espectroscopia de ressonância magnética nuclear unidimensional e bidimensional. Fundamentos sobre técnicas cromatográficas. Aplicações de técnicas hífenadas e métodos espectroscópicos e espectrométricos modernos para a elucidação e identificação de produtos naturais e sintéticos.

Referências:

- PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. **Introdução à Espectroscopia**. 5ª. Ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2015.
- SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 8ª Ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007. COSTA NETO, C. **Análise Orgânica – Métodos e Procedimentos para Caracterização de Organoquímicos**. Rio de Janeiro (RJ): Ed. UFRJ, 2004. v. 1.
- COLLINS, C.H. **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas (SP): Editora UNICAMP, 2006.
- BERGER, S.; SICKER, D. **Classics in Spectroscopy: Isolation and Structural Elucidation of Natural Products**. Weinheim (Germany): John Wiley & Sons, 2009.
- SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; DE MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: Do Produto Natural ao Medicamento**. 1ª Ed. São Paulo (SP): Artmed, 2016.
- MCLAFFERTY, F. W.; TURECEK, F. **Interpretation of Mass Spectra**. 4ª Ed. Sausalito: University Science Books, 1993.
- BARBOSA, L. C. A. **Espectroscopia no Infravermelho na Caracterização de Compostos Orgânicos**. 1ª Ed. Viçosa: Editora da UFV, 2007.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. **Organic Chemistry**. 2nd Ed. New York: Oxford University Press, 2012.
- CONSTANTINO, M.G. **Química Orgânica: Um Curso Básico Universitário**. Vol.1-3. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008.
- CREWS, P.; RODRIGUEZ, J.; JASPARS M. **Organic Structure Analysis (Topics in Organic Chemistry)**. 2nd Ed. New York (USA): Oxford University Press, 2009.



Artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Journal of the Brazilian Chemical Society; Mass Spectrometry Reviews; Angewandte Chemie, Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, Journal of Natural Products, Natural Product Reports.

15) Tópicos Especiais em Ciências Ambientais (Botânica)

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Tânia Maria de Moura

Ementa

Coleções biológicas e herbários virtuais. Análise florística da vegetação do Cerrado. Famílias botânicas estruturantes no Cerrado: Asteraceae, Fabaceae (Leguminosae), Orchidaceae, Poaceae, Melastomataceae, Eriocaulaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae e Apocynaceae. Espécies em risco de extinção e acesso aos critérios IUCN (International Union for Conservation of Nature).

Referências

- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p.1-20.
- BFG. Brazilian Flora Group. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, p. 1085-1113.
- BFG - Leguminosae. 2024. Assembling the Brazilian flora: overview of Leguminosae diversity. **Brazilian Journal of Botany**, v.47, p. 1245-1271.
- IUCN 2017. **IUCN Red List of Threatened Species**. <http://www.iucnredlist.org>. (acesso em 01.09.2017).
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellog, E.A., Stevens, P.F.; Donoghue, M.J. 2009. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético** 3ª ed. Artmed, Porto Alegre.
- Simpson, M.G. 2010. **Plant systematics**. 2 ed. Academic PressElsevier, Amsterdam.
- Souza, V.C.; Flores, T.B.; Colleta, G.D.; Coelho, R.L.G. 2018. **Guia das Plantas do Cerrado**. Táxon Brasil Editora e Livraria, Piracicaba.
- Souza, V.C.; Lorenzi, H. 2019. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG IV**. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2019.

16) Tópicos Especiais em Ciências Ambientais II (Produtos Técnicos/Tecnológicos aplicados à Conservação do Cerrado)

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: -

Docentes: Aline Sueli de Lima Rodrigues

Ementa: A disciplina fornece ao profissional/aluno recursos técnicos e científicos para o desenvolvimento de Produtos Técnicos/Tecnológicos (PTTs) destinados à conservação de recursos naturais do Cerrado, fundamentados em critérios definidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Referências:



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ



Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais

CAPES. Relatório de grupo de trabalho: publicação que divulga os resultados de estudos e proposições advindos de Grupos de Trabalho criados pela CAPES, com a finalidade de aprimoramento do processo e de instrumentos relacionados a avaliação da pós-graduação. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/ptbr/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPES. Portaria nº 60, de 20 de março de 2019. Dispõe sobre o mestrado e o doutorado profissionais, no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=884#anchor>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPES. Ficha de Avaliação Área de Ciências Ambientais Resumo. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobreaavaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-emultidisciplinar/multidisciplinar/ciencias-ambientais>. Acesso em: 28 fev. 2023.

OLIVEIRA, P. S., MARQUIS, R. J. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of Neotropical Savanna. New York: Columbia University Press, 2002.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. Cerrado: Ecologia e Flora. Volume 1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/busca-de-publicacoes/-/publicacao/570911/cerradoecologia-e-flora>. Acesso em: 28 fev. 2023.

17) Manejo e Conservação do solo e vegetação

Carga Horária: 45 horas

Pré-requisito: -

Docentes: -

Ementa: O solo como recurso natural renovável. Erosão e conservação do solo. Mecanismos e fatores que afetam a erosão. Impactos ambientais da erosão do solo. Predição de erosão do solo. Práticas de controle da erosão. Manejo conservacionista do solo. Papel da matéria orgânica na conservação do solo. Planejamento de uso da terra. Aptidão agrícola das terras. Sustentabilidade e uso sustentável em agricultura. Etapas do manejo florestal Propostas de recuperação. Importância da mata ciliar. Recuperação de mata ciliar Formação de viveiros florestais.

Referências

HARTEMINK, A.E.; McSWEENEY, K. Soil Carbon. Progress in Soil Science. 2014. KAPUR, S.; ERSAHIN, S. Soil security for ecosystem management. Springer International Publishing, 2014.

PRADO, R.B.; TURETTA, A.P.D.; ANDRADE, A.G. (Org.). Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 486 p.

COSTANTINI, E. A. C. Manual of Methods for Soil and Land Evaluation. Science Publishers, 2009. 549 p.

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. The nature and properties of soils. 14Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 965 p.

HAHN, C. M.; SILVA, A. N.; OLIVEIRA, C.; AMARAL, E. M.; SOARES, P. V. Recuperação florestal: da semente a muda. São Paulo: SMA, 2006.

ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORGAN, R.P.C. Soil Erosion and Conservation. Third Edition. Blackwell Publishing, 2005. SANTOS, R. D.;

LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5. ed. Viçosa: SBCS, 2005. 100 p.

PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. de. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. Viçosa: UFV, 2003. 176 p.

LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. São Paulo. Oficina de Textos. 2002. 178p. LAL, R., BLUM, W.H.,



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS URUTAÍ

Programa de Pós-Graduação em
Conservação de Recursos Naturais



VALENTIN, C., STEWART, B.A. Methods for assessment of soil degradation. Advances in Soil Science, CRC Press LLC, 1998. 554 p.

PRUSKI, F. F. Conservação de solo e água: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV. 2009. 279 p.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). Mata Ciliar, conservação e recuperação. São Paulo: EdUSP: Fapesp, 2000.

SCOLFORO, J. R. S. Manejo florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 438 p.

STEVENSON, F. J. Humus chemistry: genesis, composition, reactions. 2. ed. New York: Wiley, 1994. 496 p.

Artigos recentes voltados aos assuntos a serem discutidos na ementa da disciplina, publicados em periódicos qualificados pelo Qualis/CAPES, tais como: Air, Soil and Water Research, Applied and Environmental Soil Science, Advances in Soil Science, Acta Agriculturae Scandinavica. Section B. Soil and Plant Science, Applied and Environmental Soil Science, European Journal of Soil Biology, International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science, Journal of Plant Nutrition and Soil

Science, Plant and Soil, Soil Biology & Biochemistry, American Journal of Plant Sciences, dentre outros.