

EDITAL Nº 14/2025-PPGBIOEVOL (UEPG/UNICENTRO) ABERTURA PARA SOLICITAÇÃO DE CREDENCIAMENTO DE DOCENTES

A COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA EVOLUTIVA – PPG-BioEvol, Associação entre a Universidade Estadual de Ponta Grossa e a Universidade Estadual do Centro-Oeste, no uso de suas atribuições legais, e considerando o contido na Resolução 2022.25-CEPE/UEPG de 25 de outubro de 2022 e na Resolução 17-PROPESP/UNICENTRO de 22 de dezembro de 2022, que estabelece o regulamento do Programa.

TORNA PÚBLICO

a abertura de processo de credenciamento de docentes no PPG-BioEvol para atuação no quadriênio 2025-2028.

1. DOS CURSOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA EVOLUTIVA

1.1. O PPG-BioEvol compreende os cursos de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, cujas atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação estão relacionadas à área de conhecimento/avaliação Biodiversidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, e desenvolvidos em associação entre UEPG e UNICENTRO.

1.2. O curso de Mestrado em Biologia Evolutiva foi recomendado pela CAPES em 2007 e avaliado com conceito 4 na avaliação quadrienal 2017-2021.

1.3. O curso de Doutorado em Biologia Evolutiva foi recomendado pela CAPES em 2023 e avaliado com conceito inicial 4.

1.4. O PPG-BioEvol oferta os cursos de Mestrado e Doutorado na modalidade presencial.

1.5. Os cursos de Mestrado e Doutorado do PPG-BioEvol têm como objetivos principais proporcionar o aperfeiçoamento de pessoal de nível superior e a formação científica e tecnológica na área de Biologia Evolutiva, habilitando seus alunos ao exercício qualificado de funções envolvendo ensino, pesquisa e extensão, além de produzir e disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos, auxiliando na tomada de decisões frente a questões ambientais atuais. É função do curso formar profissionais capacitados a atuar em biologia evolutiva e à sua íntima relação com a biodiversidade, seja ela avaliada por mecanismos morfológicos ou genéticos e à sua associação com a ecologia.

1.6. Os objetivos específicos do PPG-BioEvol são:

I – Formar recursos humanos qualificados e capacitados para desenvolver atividades de docência no ensino superior, médio e fundamental e pesquisa em Biologia Evolutiva e Caracterização da Biodiversidade, capazes de atuar na interação multidisciplinar das áreas de Ecologia, Genética, Zoologia e Botânica, fundamentais para o conhecimento, interpretação e conservação da biodiversidade, bem como para o desenvolvimento socioeconômico;

II – Fixar competência e aprimorar o conhecimento técnico-científico a respeito dos biomas brasileiros, em especial a Mata Atlântica e Cerrado;

III – Produzir e disseminar conhecimentos técnicos e científicos que contribuam para o desenvolvimento da Biologia Evolutiva e Biodiversidade e de suas aplicações;

IV – Ressaltar as interações com centros de pesquisa, setor produtivo e sociedade;

V – Formar recursos humanos altamente qualificados que venham a atender o perfil do biólogo moderno e da sua capacidade de interpretar mudanças nas populações e espécies em relação aos processos adaptativos, estocásticos e da história das relações entre os seres vivos;

VI – Contribuir para o desenvolvimento regional sustentável com excelência na formação de profissionais atuantes na região de abrangência do Programa.

1.7. O PPG-BioEvol é estruturado na Área de Concentração em Biologia Evolutiva com duas Linhas de Pesquisa a saber:

I – Biologia Evolutiva: Dedicar-se ao estudo da evolução biológica e dos mecanismos que levam à diversificação ou extinção nos mais diversos níveis hierárquicos, baseando-se na análise tanto de processos micro, quanto de padrões macroevolutivos, utilizando-se de toda e qualquer ferramenta que seja adequada e informativa para a obtenção de respostas aos problemas biológicos/evolutivos estudados, fundamentais para a compreensão e conservação da biodiversidade;

II – Caracterização da Biodiversidade: Objetiva caracterizar a biodiversidade em diversos níveis, tais como morfológico, genético, populacional, ecológico e comportamental, bem como entender a organização das comunidades e ecossistemas e investigar os níveis de biodiversidade, seus efeitos funcionais e o modo e as causas das mudanças ao longo do tempo.

2. DO ENQUADRAMENTO DOS DOCENTES DO PPGBIOEVL

2.1. O corpo docente do PPG-BioEvol é formado por docentes permanentes e colaboradores de acordo com o disposto pela CAPES.

2.2. Integram a categoria de docentes permanentes aqueles que atendam os seguintes pré-requisitos:

I – desenvolvam atividades de ensino e pesquisa no Programa e na graduação;

a) Docentes que não possuem vínculo com Instituições de Ensino regular de graduação poderão ser dispensados das atividades referentes a atuação na graduação.

b) O docente em afastamento para realização de estágio pós-doutoral, estágio sênior ou atividade relevante em Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação pode continuar atuando no Programa, sendo desobrigados a atender aos critérios de ensino.

II – coordenem e/ou participem de projetos de pesquisa vinculados ao Programa;

III – orientem alunos de Mestrado e/ou Doutorado no Programa, sendo devidamente credenciados como orientadores pela Instituição;

IV – orientem alunos de Iniciação Científica e/ou Iniciação Tecnológica e/ou Iniciação à Extensão;

a) Docentes que não possuem vínculo com Instituições de Ensino regular de graduação poderão ser dispensados do cumprimento deste critério.

V – tenham vínculo efetivo de quarenta horas semanais de trabalho com a UEPG ou UNICENTRO ou, em caráter excepcional, consideradas as especificidades de áreas ou instituições, se enquadrem em uma das seguintes condições especiais:

a) recebam bolsa de fixação de docentes ou pesquisadores de agências de fomento;

b) tenham firmado com a UEPG ou UNICENTRO termo de compromisso de

participação como docente do Programa, quando na qualidade de pesquisador ou professor sênior;

c) tenham sido cedidos por outra Instituição, por convênio formal, para atuar como docente do PPG-BioEvol;

2.3. Integram a categoria de docentes colaboradores os demais membros do corpo docente do Programa que não atendam a todos os requisitos para serem enquadrados como docentes permanentes, mas participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de estudantes, independentemente do fato de possuírem ou não vínculo com a UEPG ou UNICENTRO, observadas as normas estipuladas pela CAPES.

3. DAS ATRIBUIÇÕES DOS DOCENTES DO PPG-BIOEVOL

3.1 São atribuições dos docentes do PPG-BioEvol:

I – desenvolver pesquisa, manter produção científica e/ou tecnológica e captar recursos, todos compatíveis com as exigências do PPG-BioEvol;

II – ministrar aulas na graduação e na pós-graduação respeitando o estabelecido nos parágrafos 1º e 2º do inciso I do artigo 28 do regulamento do PPG-BioEvol;

III – orientar trabalhos de conclusão de curso no Programa;

IV – supervisionar as atividades acadêmicas e científicas de seus orientados;

V – orientar trabalhos de Iniciação Científica e/ou Iniciação Tecnológica respeitando o estabelecido nos parágrafos 1º e 2º do inciso I do artigo 28 do regulamento do PPG-BioEvol;

VI – fazer parte de bancas examinadoras;

VII – participar do Colegiado do Programa, quando eleito, e de Comissões para as quais for designado;

VIII – promover e participar de eventos do Programa;

IX – disponibilizar para a Coordenação informações e documentação atualizada, quando solicitada;

X – manter atualizadas as informações nas Plataformas Lattes do CNPq, *Open Researcher and Contributor ID*, ORCID e Scopus;

XI – desenvolver suas atividades em consonância com o Planejamento Estratégico do PPG-BioEvol;

XII – Cumprir demais exigências estabelecidas nos regimentos relacionados à Pós-Graduação em vigência na UEPG ou na UNICENTRO, dependendo de seu vínculo.

XIII – elaborar, de comum acordo com seu orientando, o projeto de pesquisa e o plano de atividades deste;

XIV – submeter para apreciação do(s) Comitê(s) de Ética, os projetos de pesquisa envolvendo

seres humanos e/ou animais desenvolvidos sob sua orientação, quando pertinente;

XV – realizar o registro nos órgãos competentes dos projetos, que envolvem acesso ao patrimônio genético e conhecimento tradicional associado, ou desenvolvimento e manipulação de organismos geneticamente modificados, bem como dos pesquisadores envolvidos;

XVI – manifestar-se sobre alterações no plano de atividades do orientando;

XVII – observar o desempenho do aluno, orientando-o em todas às questões referentes ao bom desenvolvimento de suas atividades;

XVIII – solicitar à Coordenação do Programa as providências necessárias para realização do exame de qualificação e defesa da dissertação ou tese;

XIX – participar, como membro nato e presidente, de bancas examinadoras de seus orientados;

XX – encaminhar sugestões de nomes para compor as bancas do exame de qualificação e de defesa de dissertação ou tese;

XXI – comunicar o Colegiado, por escrito, tão logo ocorram, problemas que possam comprometer o bom andamento das atividades de seus orientados no Programa.

XXII - encaminhar em até três dias úteis após a realização do exame de qualificação ou defesa de dissertação ou de tese, a documentação da atividade.

4. DAS VAGAS DISPONÍVEIS E REQUISITOS PARA CREDENCIAMENTO

4.1. Neste processo são ofertadas duas vagas para credenciamento no PPG-BioEvol.

4.2. Para solicitação do credenciamento o docente/pesquisador interessado deverá encaminhar para o e-mail ppgbioevol@unicentro.br, **até o dia 22 de agosto de 2025**, os seguintes documentos:

I – Formulário de solicitação de credenciamento (Anexo I);

II – Cópia do diploma de doutorado;

III – Cópia do Currículo Lattes.

4.2. Todos os documentos acima mencionados deverão ser apresentados em um único documento no formato pdf anexado ao e-mail.

4.3. No caso do solicitante não receber a confirmação de recebimento da documentação de solicitação de credenciamento até o dia 18/08/2025, o mesmo deverá entrar em contato pelo telefone (42) 3629-8323 para esclarecimentos.

4.4. Para o credenciamento como docente permanente em ambos os cursos, mestrado e doutorado, o candidato deve comprovar:

I – Cinco artigos publicados ou aceitos para publicação nos últimos cinco anos (2020 a 2024) considerando também os publicados em 2025, sendo pelo menos quatro desses em periódicos com percentil (base Scopus) igual ou superior a 35, e no mínimo dois destes com percentil igual ou superior a 75;

a) O percentil dos periódicos a ser considerado é o maior presente na base Scopus e em área com aderência a temática biodiversidade.

b) Na avaliação da produção só são considerados artigos com aderência a área de biodiversidade.

II – duas orientações concluídas de mestrado como orientador principal;

III – coordenação ou participação em pelo menos 1 (um) projeto de pesquisa financiado.

4.5. A não comprovação de duas orientações concluídas de mestrado como orientador principal não impede a solicitação de credenciamento, porém cabe ao Colegiado do PPG-BioEvol, de acordo com a necessidade, o credenciamento ou não para atuação somente no mestrado.

4.6. O Colegiado do PPG-BioEvol, com base na experiência de orientação, na produção bibliográfica, na experiência de participação em projetos, na proposta de trabalho considerando as linhas de pesquisa e disciplinas propostas para atuação pelo candidato e obedecendo às normativas da CAPES, avalia o atendimento dos critérios para orientação no mestrado ou no mestrado e doutorado e também, no caso de deferimento da solicitação, se credenciado como permanente ou colaborador.

4.7. O docente que não atender a pontuação e/ou demais requisitos do item 4.4, poderá ser credenciamento como docente colaborador, cabendo ao Colegiado do PPG a deliberação de credenciamento ou não, considerando a necessidade do PPG-BioEvol.

4.8. No caso de número maior de interessados do que vagas, o ranqueamento dos professores será por ordem decrescente considerando a pontuação obtida pelo somatório dos valores dos percentis da base Scopus dos artigos publicados pelos candidatos nos últimos cinco anos (2020 a 2024) e também os já publicados e 2025.

5. PUBLICAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1. O resultado final do processo de credenciamento será publicado **até o dia 29 de agosto de 2025** em edital e disponibilizado na página do Programa de Pós-graduação em Biologia Evolutiva e encaminhado no e-mail do docente informado na ficha de inscrição.

6. CASOS OMISSOS

6.1. Durante a realização do processo os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Programa.

7. ORIENTAÇÕES SOBRE O INÍCIO DAS ATIVIDADES NO PPG-BIOEVOL

7.1. Os docentes com solicitação de credenciamento deferida receberão as informações sobre o início das atividades no PPG-BioEvol nos e-mails informados nas fichas de inscrição.

Guarapuava, 12 de agosto de 2025.



Prof. Dr. Adriano Silvério
Coordenador do PPGBioEvol

Ponta Grossa, 12 de agosto de 2025.



Profa. Dra. Jesiane Stefania da Silva Batista
Vice-Coordenadora do PGBioEvol

EDITAL Nº XX/2025-PPGBioEvol (UEPG/UNICENTRO)

ANEXO I

**FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO PARA SOLICITAÇÃO DE CREDENCIAMENTO NO
PPGBIOEVOL**

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Filiação: Pai: _____

Mãe: _____

Endereço: _____

CEP: _____ CIDADE: _____

Telefones: _____

Endereço Eletrônico: _____

RG: _____ Data de Emissão: ____/____/____

Órgão Emissor: _____ UF: _____

CPF: _____

Nacionalidade: _____ Estado Civil: _____

Naturalidade: _____

Link de acesso ao Currículo Lattes: _____

Identificador ORCID: _____

Identificador Scopus: _____

Possui emprego fixo? (☐) Sim (☐) Não

Se sim, detalhar

Local de Trabalho: _____

Endereço: _____

Telefone Comercial: _____

Se não, especificar qual a ocupação atual: _____

Em qual sede pretende manter o seu vínculo? (escolha somente uma). Na sede escolhida que seus alunos serão vinculados:

(☐) UNICENTRO (☐) UEPG

Assinale a(s) linha(s) que poderá atuar no PPGBioEvol:

(☐) Biologia Evolutiva (☐) Caracterização da Biodiversidade

Qual(is) disciplina(s) poderá atuar se credenciado no PPGBioEvol (grade de disciplinas e ementário no Anexo II):

Pretende propor disciplina nova no PPGBioEvol?





PPG - Biologia Evolutiva



EDITAL Nº XX/2025-PPGBioEvol (UEPG/UNICENTRO)

ANEXO II

Requisitos para conclusão do curso de mestrado:

1. Créditos em disciplinas: 34 (25 créditos em disciplinas obrigatórias e 9 créditos em disciplinas eletivas)

2. Outras atividades obrigatórias

Comprovar suficiência em língua inglesa;

Ser aprovado no exame de qualificação;

Ser aprovado na defesa da dissertação.

Requisitos para conclusão do curso de doutorado:

1. Créditos em disciplinas: 50 (41 créditos em disciplinas obrigatórias e 9 créditos em disciplinas eletivas)

2. Outras atividades obrigatórias

Comprovar proficiência em língua inglesa;

Ser aprovado no exame de qualificação;

Ser aprovado na defesa da tese.

O aluno de Doutorado poderá aproveitar até 25 créditos do mestrado, incluindo os de disciplinas obrigatórias do doutorado cursadas no mestrado.

Disciplina Obrigatórias*	Créditos	Obrigatória**	Responsáveis
Princípios da Biologia Evolutiva	4	M/D	Roberto Ferreira Artoni, Rogério Pincela Mateus
Sistemática Filogenética	4	M/D	Jesiane Stefania da Silva Batista, André Luiz Gaglioti, Mateus Henrique Santos
Ecologia Evolutiva	4	M/D	Maria Luisa Tunes Buschini, Vinícius Abilhoa
Diversidade Biológica	4	M/D	João Marcelo Deliberador Miranda, Rosângela Capuano Tardivo
História Evolutiva das Formações Vegetais da América do Sul	4	D	Mateus Henrique Santos, Rosângela Capuano Tardivo, Adriano Silvério, André Luiz Gaglioti
Elaboração de Artigos Científicos	4	D	Paulo Roberto Da Silva
Seminários em Biologia evolutiva I	2	M	Coordenadores
Seminários em Biologia Evolutiva II	2	M	Coordenadores
Seminários em Biologia Evolutiva III	2	D	Coordenadores
Seminários em Biologia Evolutiva IV	2	D	Coordenadores
Estágio Supervisionado em Biologia Evolutiva I	1	M	Orientadores
Estágio Supervisionado em Biologia Evolutiva II	1	D	Orientadores
Orientação de Dissertação de Mestrado I	2	M	Orientadores

Orientação de Dissertação de Mestrado II	2	M	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado I	2	D	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado II	2	D	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado III	2	D	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado IV	2	D	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado V	2	D	Orientadores
Orientação de Tese de Doutorado VI	2	D	Orientadores

* Para o Mestrado e/ou Doutorado

** M - Mestrado; D - Doutorado

Disciplinas Eletivas	Créditos	Nível*	Responsáveis
Origem da Vida	3	M/D	Jesiane Stefania da Silva Batista
Coleções Biológicas	4	M/D	Adriana Knob, Adriano Silvério, André Luiz Gaglioti, Jesiane Stefania da Silva Batista, Rosângela Capuano Tardivo, Vinícius Abilhoa, Maria Luisa Tunes Buschini, João Marcelo Deliberador Miranda
Ecologia de Campo	4	M/D	Luciano Farinha Watzlawick, João Marcelo Deliberador Miranda
Fontes de Variabilidade	3	M/D	Mara Cristina Almeida
Evolução Molecular	3	M/D	Luciana Paes de Barros Machado
Citogenética e Mecanismos Cromossômicos da Evolução	3	M/D	Mara Cristina Almeida, Roberto Ferreira Artoni
Biologia Cromossômica e Mecanismos de Diversificação Cariotípica	3	D	Mara Cristina Almeida, Roberto Ferreira Artoni
Genética Evolutiva	3	M/D	Mateus Henrique Santos, Rogério Pincela Mateus
Diversidade, Sistemática e Evolução de Plantas Vasculares	3	M/D	Rosângela Capuano Tardivo
Biodiversidade e <i>Status</i> da Conservação dos Ecossistemas Vegetais com Ênfase nos Campos Gerais	3	M/D	Rosângela Capuano Tardivo
Biologia Reprodutiva em Fanerógamas: Estruturas Reprodutivas e Polinização	3	M/D	Adriano Silvério

Anatomia Ecológica	2	M/D	Adriano Silvério
História Evolutiva das Formações Vegetais da América do Sul	4	M/D	Mateus Henrique Santos, Rosângela Capuano Tardivo, Adriano Silvério, André Luiz Gaglioti
Taxonomia, Filogenia e Diversidade de Peixes Neotropicais	3	M/D	Vinícius Abilhoa
Comportamento Animal: da Etologia à Ecologia Comportamental	3	M/D	Maria Luisa Tunes Buschini
Processos e Padrões Evolutivos na Diversificação de Insetos Neotropicais	3	M/D	Rogério Pincela Mateus, Luciana Paes de Barros Machado, Maria Luisa Tunes Buschini, Mara Cristina de Almeida Matiello
Mecanismos cromossômicos e evolução em insetos	3	M/D	Mara Cristina de Almeida Matiello
Introdução a Ecologia e Organização das Comunidades Marinhas	3	M	Susete Wambier Christo
Diversidade de Microrganismos	3	M/D	Marcos Pileggi
Microbiologia Ambiental	3	M/D	Marcos Pileggi
Interações Planta-Microrganismos	3	M/D	Adriana Knob, Jesiane Stefania da Silva Batista
Biologia Evolutiva e Diversidade Biológica no Contexto Educacional	3	M/D	Jesiane Stefania da Silva Batista, Mara Cristina Almeida, Mateus Henrique Santos, Paulo Roberto Da Silva
Métodos Moleculares Aplicados ao Estudo da Biodiversidade	3	M/D	Paulo Roberto Da Silva
Redação Científica	3	M/D	Mateus Henrique Santos, Paulo Roberto Da Silva
Introdução à Bioestatística	3	M/D	João Marcelo Deliberador Miranda
Introdução ao R Aplicada a Estudos da Biodiversidade	3	M/D	Mateus Henrique Santos
Tópicos Especiais em Biologia Evolutiva I	3	M/D	Professores Convidados

* M - Mestrado; D - Doutorado

EMENTAS

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

PRINCÍPIOS DA BIOLOGIA EVOLUTIVA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

A Natureza e História da Evolução. Equilíbrio de Hardy-Weinberg e os fatores que levam ao desequilíbrio (mutação, seleção natural, endogamia, deriva genética e fluxo gênico). Epigenética no contexto da variabilidade genética nas populações. Seleção em Diversos Níveis. Evolução Neutra. O Conceito de Espécie e Mecanismos de Especiação. Eventos-Chave na História da Evolução da Vida. A Teoria do Caos na Evolução: origem da vida, macroevolução, extinção em massa.

Bibliografia

- AMORIM, D.S. 2002. Fundamentos de sistemática filogenética. Holos Editora. Ribeirão Preto. 314 p.
- BARTON, N.H.; BRIGGS, D.E.; EISEN, J.A.; GOLDSTEIN, D.B.; PATEL, N.H. 2007. **Evolution**. 1 ed. Cold Spring Harbor Press, New York. 831 p.
- FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. 2004. **A primer of conservation Genetics**. Cambridge University Press. New York. 220 p.
- FREEMAN, S.; HERRON, J.C. 2009. **Análise Evolutiva**. 4. ed. Artmed. Porto Alegre. 848 p.
- FUTUYMA, D.J. 2009. Biologia Evolutiva. FUNPEC. Ribeirão Preto. 832 p.
- GLUCKMAN, P.; BEEDLE, A.; HANSON, M. 2009. **Principles of Evolutionary Medicine**. Oxford University Press. Oxford. 296 p.
- LEWIN, R. 2005. **Human Evolution**. 5. ed. Blackwell Publishing. Malden, MA. 277 p.
- MAYR, E. 1977. Populações, espécies e evolução. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 485 p.
- RIDLEY, M. 2006. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 752 p.
- STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. 2003. **Evolução: uma introdução**. Atheneu Editora. São Paulo. 379 p.
- TEMPLETON, A.R. 2011. Genética de Populações e Teoria Microevolutiva. 1. Ed. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto. 705 p.
- Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

História e filosofia da Sistemática Filogenética. Importância da Sistemática Filogenética para estudos de biodiversidade e evolução. Fundamentos metodológicos: termos, definições, conceitos básicos, caracteres, homologies. Métodos Cladísticos e probabilísticos.

Bibliografia

- MATIOLI, S.R.M. e FERNANDES, F.M.C. 2012. **Biologia Molecular e Evolução**. 2º Edição. Ribeirão Preto, Holos. 256 p.
- AMORIM, D.S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Holos Editora, Ribeirão Preto. 152 p.
- NELSON, G. & PLATNICK, N.I. 1981. **Systematics and Biogeography. Cladistics and Vicariance**. Columbia University Press, New York. 567 p.
- Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

ECOLOGIA EVOLUTIVA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Natureza e Causas da Variação. Significado Evolutivo da Variação. Seleção Natural. Estudando a Adaptação. Plasticidade Fenotípica. Evolução das Histórias de Vida. Adaptações comportamentais para sobrevivência. Seleção sexual. Interações ecológicas

Bibliografia

COX, C.B, & MOORE, P.D. 2009. **Biogeografia: uma Abordagem Ecológica e Evolucionária**. EDITORA LTC. 408 p.
BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. 2007. **Ecologia: De indivíduos a Ecossistemas**. Quarta edição, Harper Editora. 757 p.
HART, D. & CLARK, A.G. 1989. **Principles of Population Genetics**. Sinn. Ass. Inc. 672 p.
KREBS, C.J. 1999. **Ecological Methodology**. 2nd ed. Benjamin Cummings, Menlo Park, California. 620 p.
KREBS, C.J. 2001. **Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance**. 5th ed. Benjamin Cummings, Menlo Park, California. 801 p.
KREBS, C.J. 2002. Beyond population regulation and limitation. **Wildlife Research** 29: 1-10.
KREBS, C.J.; A.J. KENNEY. 2002. **Fortran programs for Ecological Methodology**. Exeter Software, East Setauket, New York 11733 (www.Exetersoftware.com).
MAGURRAN, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Blackwell Science, Oxford. 483 p.
PIANKA, E.R. 2000. **Evolutionary Ecology**. Fourth Edition. Harper & Row, New York, 528 p.
RICKLEFS, R.E. 2010. **A Economia da Natureza**. Sexta Edição, Editora Guanabara. 546 p.
Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais

DIVERSIDADE BIOLÓGICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Abordagens de estudo da diversidade biológica no contexto evolutivo. Métricas de diversidade biológica: Diversidade Funcional e Diversidade Filogenética. Leis de proteção à diversidade biológica. Coleções biológicas. Princípios em Biogeografia. Diversidade e conservação dos Biomas brasileiros. Noções da diversidade biológica de grupos da região Neotropical.

Bibliografia

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. **Invertebrados**. 2ª Edição. Guanabara/Koogan, Rio de Janeiro. 968 p.
BRASIL. 2011. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Ministério do Meio Ambiente / ICMBio, Brasília.
CARVALHO, C.J.B. & ALMEIDA, E.A.B. 2010. **Biogeografia da América do Sul: padrões e procesos**. Rocca, São Paulo. 320 p.
CULLEN-JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. 2003. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Editora da UFPR, Curitiba. 652 p.
Hammer, Ø.; Harper, D.A.; Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia electronica**, 4(1), 9.
IUCN. 2016. **Red list of threatened species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>
MAGURRAN, A.E. 2004. **Medindo a diversidade biológica**. Editora da UFPR, Curitiba. 260 p.
MARGULIS, L. 2001. **O planeta simbiótico – uma nova perspectiva da evolução**. Rocco, Rio de Janeiro. 140 p.
RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & CURTIS, H. 2001. **Biologia Vegetal**. 7ª ed. Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. 830 p.
Artigos científicos de periódicos especializados

HISTÓRIA EVOLUTIVA DAS FORMAÇÕES VEGETAIS DA AMÉRICA DO SUL **Nível: MESTRADO E DOUTORADO**

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Introdução à Biogeografia e áreas de endemismo. Padrões e processos biogeográficos, vicariância e dispersão. Evolução espacial da América do Sul. Principais biomas da América do Sul, história e características.

DE CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. Biogeografia da América do Sul. Análise de Tempo, Espaço e Forma. 2º Edição. Roca Editora. 2016.

AB'SABER, A.N. 1977b. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfologia 52:1-21.

AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos, Editora, Ribeirão Preto. 2002.

SOUZA, C.R.G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A.M.S.; OLIVEIRA, P.E. Quaternário do Brasil. Holos Editora, Ribeirão Preto. 2005.

BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. Biogeografia. 2º Edição. Ribeirão Preto, FUNPEC. 2006

PARENTI, L.R. e HUMPHRIES, C.J. **Cladistic Biogeography**. 2º Edição. OXFORD UNIVERSITY PRESS. 2001

MYERS, A.A.; GILLER, P.S. **Analytical Biogeography: An integrated approach to the study of animal and plant distribution**. Chapman and Hall. 1990.

NELSON, G.; PLATNICK, N. I. **Systematics and Biogeography. Cladistics and Vicariance**. Columbia University Press, New York. 1981.

AVISE, J. C. **Phylogeography: The History and Formation of Species**. Harvard University Press. 2000.

Artigos científicos de periódicos especializados

ELABORAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Elaboração por cada discente matriculado na disciplina de um artigo com dados produzidos no projeto de tese nas normas de um periódico com percentil (Scopus) acima de 50.

Bibliografia

DAY, R.A. & GASTEL, B. 2011. **How to Write and Publish a Scientific Paper**. 7º Edição. Oxford. Greenwood. 300 p.

VOLPATO, G. 2007. **Bases teóricas para redação científica: por que seu artigo foi negado?**

SP: Cultura acadêmica. 125 p.

VOLPATO, G. 2011. **Método Lógico para Redação Científica**. 2ª edição. SP. Best Writing Editora. 156 p.

VOLPATO, G. 2015. **Guia Prático para Redação Científica**. SP. Best Writing Editora. 268 p.
Artigos de periódicos

SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA EVOLUTIVA I

Nível: MESTRADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos alunos de mestrado durante no 1º semestre do curso em seminários ministrados por pesquisadores e pós-graduandos do PPG Biologia Evolutiva nas diferentes áreas de pesquisa dentro da Biologia Evolutiva e da sua interface com outras áreas da ciência.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA EVOLUTIVA II

Nível: MESTRADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos alunos de mestrado durante o 2º semestre do curso em seminários ministrados por pesquisadores e pós-graduandos do PPG Biologia Evolutiva nas diferentes áreas de pesquisa dentro da Biologia Evolutiva e da sua interface com outras áreas da ciência.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA EVOLUTIVA III

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos alunos de doutorado durante no 1º semestre do curso em seminários ministrados por pesquisadores e pós-graduandos do PPG Biologia Evolutiva nas diferentes áreas de pesquisa dentro da Biologia Evolutiva e da sua interface com outras áreas da ciência e defesa do projeto de tese.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA EVOLUTIVA IV

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos alunos de doutorado durante o 2º semestre do curso em seminários ministrados por pesquisadores e pós-graduandos do PPG Biologia Evolutiva nas diferentes áreas de pesquisa dentro da Biologia Evolutiva e da sua interface com outras áreas da ciência e defesa de um projeto de pesquisa inédito seguindo como modelo um edital do CNPq ou Fundação Araucária para financiamento de projetos de pesquisa.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM BIOLOGIA EVOLUTIVA I

Nível: MESTRADO

Carga Horária: 15 Créditos: 1

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos Mestrandos em disciplinas dos cursos de graduação em Biologia (Licenciatura e/ou Bacharelado) da UEPG ou UNICENTRO ministrando aulas com a supervisão de um dos professores credenciados no curso de Pós-Graduação em Biologia Evolutiva.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM BIOLOGIA EVOLUTIVA II

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 15 Créditos: 1

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Participação dos Doutorandos em disciplinas dos cursos de graduação em Biologia (Licenciatura e/ou Bacharelado) da UEPG ou UNICENTRO ministrando aulas com a supervisão de um dos professores credenciados no curso de Pós-Graduação em Biologia Evolutiva.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.

ORIENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO I

Nível: MESTRADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de dissertação no terceiro semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO II

Nível: MESTRADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de dissertação no quarto semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO I

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no terceiro semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO II

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no quarto semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO III

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no quinto semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO IV

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no sexto semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO V

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no sétimo semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

ORIENTAÇÃO DE TESE DE DOUTORADO VI

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 30 Créditos: 2

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Trabalho de orientação de tese no oitavo semestre do curso.

Bibliografia

A ser definido pelo orientador.

DISCIPLINAS ELETIVAS

ORIGEM DA VIDA

Nível: **MESTRADO E DOUTORADO**

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: **BIOLOGIA EVOLUTIVA**

Ementa

Hipóteses sobre a origem da vida: dos experimentos de Oparin-Haldane às ribozimas. Evolução celular: cenários protocelular e não-celular. Último Ancestral Comum Universal. Simbiose e evolução. Relações evolutivas entre os domínios Bacteria, Archaea e Eukarya.

Bibliografia

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; BENDER, K.S.; BUCKLEY, D.H.; STAHL, D.A. 2016. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Artmed. Porto Alegre. 1006 p.

ALBERTS, B. 2017. **Biologia molecular da célula**. 6.ed. Artmed. Porto Alegre. 1427 p.

NELSON, D.L.; COX, M. M. 2014. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Artmed. Porto Alegre. 1298 p.

MAIER, R. M. 2009. **Environmental microbiology**. 2.ed. Academic Press Elsevier, Amsterdam. 598 p.

DAWKINS, R., c2001. **O gene egoísta**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte. 230 p.

Artigos e revisões nas áreas de Evolução, Ecologia Microbiana, Ecologia Molecular e Filogenia de periódicos especializados.

COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Nível: **MESTRADO ACADÊMICO**

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: **BIOLOGIA EVOLUTIVA**

Ementa

Conservação *ex situ* da biodiversidade: Histórico, importância e tipos de coleções. Panorama atual sobre as coleções biológicas no Brasil. Desafios atuais das coleções biológicas. Taxonomia. Diferentes tipos de acervos e registros. Manejo de coleções zoológicas, botânicas e microbiológicas. Como utilizar as bases de dados e plataformas em trabalhos sobre biodiversidade. Legislação e políticas públicas acerca da conservação *ex situ* da biodiversidade brasileira.

Bibliografia

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p.1-20.

BOTANICUS 2021. **Botanical Digital Library**. Missouri Botanical Garden. <http://www.botanicus.org/>.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. **International Code of Zoological Nomenclature**. <http://www.iczn.org>.

IPNI. 2021. **The International Plant Name Index**. <http://www.ipni.org/>.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, C.A. & STEVENS, P.F. 2009. **Sistemática vegetal, um enfoque filogenético**. 3 ed. Artmed, Porto Alegre. 632 p.

JUSSIEU, A.L. 1789. Genera plantarum secundum ordines naturales disposita,.... Herissant & Barrois, Paris.

JUSSIEU, A.L. 1789. Genera Plantarum. Secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in Horto regio parisiensi exaratam. DCC. LXXIV, v. 24,.

LINNAEUS, C. 1753. Species plantarum. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.

LINNAEUS, C. 1759. Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus II. Editio decima, reformata. Impensis Laurentii Salvii, Holmiæ.

PARTE, A.C.; SARDÀ CARBASSE, J.; MEIER-KOLTHOFF, J.P.; REIMER, L.C.; GÖKER, M. 2020. List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature (LPSN) moves to the DSMZ. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology** 70: 5607-5612.

PLANT LIST 2021. **The Plant List – A working list of all plant species**. <http://www.theplantlist.org/>.

STEVENS, P.F. 2001. **Angiosperm Phylogeny Website. Versão14**. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.

TAXONLINE 2021. Rede Paranaense de Coleções Biológicas. <https://www.taxonline.bio.br>.

TROPICOS 2021. Tropicos. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org>.

WHITMAN, W. 2015. **Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria (BMSAB)**. 3 ed. Wiley Online Library, New Jersey.

WORLD FEDERATION FOR CULTURE COLLECTIONS GUIDELINES. 2021. **World federation for culture collections**. <http://wfcc.info>.

ECOLOGIA DE CAMPO

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 60 Créditos: 4

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Prática em Ecologia de Campo: desenvolvimento de projetos ecológicos em ecossistemas continentais. Análise de ecologia de população e comunidade em projetos práticos. Elaboração e execução de projetos ecológicos. Análise e apresentação de resultados.

Bibliografia

CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PÁDUA, C. 2006. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2ª Edição. Curitiba: Editora da UFPR, 652p.

KREBS, C.J. 2001. **Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance**. 5ª Edição. Menlo Park: Benjamin Cummings, 801p.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. 2011. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: ARTMED, 528p.

MAGURRAN, A.E. 2004. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: Editora da UFPR, 261p.

FONTES DE VARIABILIDADE

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Origem da variação e suas consequências. Elementos de transposição e seu papel na variação. O mecanismo citológico e molecular da Meiose. O mecanismo molecular do Crossing-over. Recombinação e Segregação. Cromossomos sexuais e variabilidade. Meioses atípicas. Origem e evolução da Meiose.

Bibliografia

- FUTUYMA, D.J. 2009. **Biologia Evolutiva**. 3ed. Ribeirão Preto: Funpec Editora. 830p.
- GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; CARROLL, S.B. 2009. **Introdução a Genética**. 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 712p.
- GUERRA, M. 2004. FISH: Conceitos e Aplicações na Citogenética. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 176p.
- GUERRA, M. 1988. Introdução a Citogenética Geral. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 142p.
- KING, M. 1994. **Species Evolution. The role of chromosome change**. USA: Cambridge. 336p.
- LIEHR, T. 2021. **Cytogenomics**. London: Elsevier Inc. 409p.
- MARTINS, C. et al. 2011. **Animal genomes under the focus of cytogenetics**. New York, Nova Science Publishers, Inc. 161p.
- SUMNER, A.T. 2003. **Chromosomes. Organization and function**. 287p.
- SWAN, A. 2012. **MEIOSIS – Molecular mechanisms and cytogenetic diversity**. Croatia: InTech. 472p.
- WHITE, M.J.D. 1973. **Animal Cytology and Evolution**. 3 ed. London: Willian Clowes & Sons.

Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais

EVOLUÇÃO MOLECULAR

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Introdução à evolução molecular. Evolução da complexidade dos genomas. A transferência lateral de genes e os elementos genéticos móveis. Origem e diversidade gênica. Mecanismos de evolução molecular: Seleção Darwiniana e a Teoria Neutralista. Medidas das taxas de evolução Molecular. Modelos de substituição no DNA e nas proteínas. Modelos avançados de

substituição.

Bibliografia

- FREEMAN, S.; HERRON, J.C. 2009. **Análise Evolutiva**. Artmed, 831p.
- FUTUYMA, D.J. 2009. **Evolution**. Sinauer Associates, Inc. Publishers, 633p.
- GRAUR, D.; LI, W.H. 1999. **Fundamentals of Molecular Evolution**. Sinauer Ass. Inc., 481p.
- HIGGS, P.G.; ATTWOOD, T.K. 2005. **Bioinformatics and Molecular Evolution**. Blackwell Publishing, 365p.
- KREBS, J.; GOLDSTEIN, E.S.; KILPATRICK, S.T. 2017. **Lewin's Genes XII**. Jones & Bartlett Publishers, 838p.
- LI, W.H. 2006. **Molecular Evolution**. Sinauer Ass. Inc., 432p.
- LYNCH, M.; CONERY, J.S. 2003. **The origins of genome complexity**. Science, 302(5649): 1401-1404.
- MATIOLI, S.R.; FERNANDES, F.M.C. 2012. **Biologia Molecular e Evolução**. Holos/Sociedade Brasileira de Genética, 256p.
- RIDLEY, M. 2006. **Evolução**. Artmed, 752p.
- VOLFF, J.N.; ALTENBUCHNER, J. 2000. **A new beginning with new ends: linearisation of circular chromosomes during bacterial evolution**. FEMS Microbiology Letters, 186(2): 143-150.

Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

CITOGENÉTICA E MECANISMOS CROMOSSÔMICOS DA EVOLUÇÃO

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Elementos básicos gerais da estrutura, organização e função cromossômica. Origem da variação e evolução cromossômica. Evolução Cariotípica. Isolamento reprodutivo e especiação em populações alopátricas. Rearranjos cromossômicos como mecanismo de isolamento pós-zigótico. Fixação de rearranjos cromossômicos em populações isoladas. Impacto de híbridos estruturais na fertilidade e viabilidade. Especiação Cromossômica. Evolução dos mecanismos de determinação do sexo. Tecnologias para o estudo da evolução cariotípica. Epigenética.

Bibliografia

- FUTUYMA, D.J. 2009. **Biologia Evolutiva**. 3ed. Ribeirão Preto: Funpec Editora. 830p.
- GUERRA, M. 2004. **FISH: Conceitos e Aplicações na Citogenética**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 176p.
- JOHN, B. 1980. **Citogenética de Populações**. Vol 15. São Paulo: EDUSP. 84p.
- KING, M. 1994. **Species Evolution**. The role of chromosome change. USA: Cambridge. 336p.
- LIEHR, T. 2021. **Cytogenomics**. London: Elsevier Inc. 409p.
- MARTINS, C. et al. 2011. **Animal genomes under the focus of cytogenetics**. New York, Nova Science Publishers, Inc. 161p.
- SWAN, A. 2012. **MEIOSIS – Molecular mechanisms and cytogenetic diversity**. Croatia: InTech. 472p.
- SUMNER, A.T. 2003. **Chromosomes. Organization and function**. 287p.
- VERMA, R.S.; BABU, A. 1995. **Human Chromosomes. Principles and techniques**. 2º Ed. 419p.
- WHITE, M.J.D. 1973. **Animal Cytology and Evolution**. 3 ed. London: Willian Clowes & Sons.

Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais

BIOLOGIA CROMOSSÔMICA E MECANISMOS DE DIVERSIFICAÇÃO CARIOTÍPICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Uma visão atual sobre a teoria cromossômica da herança e meiose; Ultraestrutura cromossômica, variações e implicações evolutivas; Fisiologia cromossômica e adaptação; Cromossomos sexuais e determinação do sexo e pressuposições evolutivas; Cromossomos adicionais e processos estocásticos da evolução; Biodiversidade cariotípica.

Bibliografia

- ALBERTS, B. et al. 2017. **Biologia Molecular da Célula**. 6 ed. ArtMed. Porto Alegre. 1428p.
- CLARK, M. S.; WALL, W. J. 1996. **Chromosomes: the complex code**. Chapman and Hall. London. 345p.
- FUTUYMA, D. J. 2009. **Biologia Evolutiva**. 3ed. Funpec Editora. Ribeirão Preto. 830p.
- GUERRA, M. 2004. FISH: Conceitos e Aplicações na Citogenética. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto. 176p.
- JOHN, B. 1990. Meiosis. Cambridge University Press. Cambridge. 396p.
- JOHN, B. 1980. Citogenética de Populações. Vol 15. EDUSP. São Paulo. 84p.
- KASAHARA, S. 2009. Introdução à pesquisa citogenética de vertebrados. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto. 160p.
- KING, M. 1994. **Species Evolution**. The role of chromosome change. Cambridge. USA. 336p.
- LIEHR, T. 2021. **Cytogenomics**. Elsevier Inc. London. 409p.
- MACGREGOR, H. C.; Valey, J. M. 1988. **Working with animal chromosomes**. 2nd. John Wiley and Sons. USA. 290p.
- MACGREGOR, H. C. 1993. **An introduction to animal cytogenetics**. Chapman and Hall. USA. 238p.
- MARTINS, C. et al. 2011. **Animal genomes under the focus of cytogenetics**. Nova Science Publishers, Inc. New York. 161p.
- SUMMER, A. T. 2003. **Chromosomes: organization and function**. Blackwell Publishing. USA. 287p.
- SWAN, A. 2012. **MEIOSIS – Molecular mechanisms and cytogenetic diversity**. InTech. Croatia. 472p.
- VERMA, R. S.; BABU, A. 1995. **Human Chromosomes. Principles and techniques**. 2º Ed. USA. 419p.
- WHITE, M. J. D. 1973. **Animal Cytology and Evolution**. 3 ed. William Clowes & Sons. London. 960p.
- Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

GENÉTICA EVOLUTIVA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Fatores evolutivos e seus efeitos sobre a variabilidade genética de populações naturais. Introdução ao uso de programas computacionais para a realização de análises em Genética de Populações e Biologia Evolutiva, com enfoque na interpretação e discussão de resultados.

Bibliografia

EXCOFFIER, L.; LAVAL, G.; SCHNEIDER, S. 2006. **Arlequin ver 3.01. An integrated software package for population genetics data analysis**. Computational and Molecular Population Genetics Lab (CMPG). Institute of Zoology . University of Berne.

FELSENSTEIN, J. 2007. **Theoretical evolutionary genetics**. Distributed by the author: joe@gs.washington.edu

HAMILTON, M. B. 2009. **Population Genetics**. Wiley-Blackwell. Chichester, UK. 407 p.

HARTL, D. L.; CLARK, A. G. 2010. **Princípios de Genética de Populações**. 4. ed. Artmed. Porto Alegre. 660 p.

PEAKALL, R.; SMOUSE, P. E. 2006. GenAlEx 6: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research. **Molecular Ecology**, 6: 288-295.

PRITCHARD, J. K.; WEN, W. **Documentation for structure software: Version 2.1**. Disponível em: <http://pritch.bsd.uchicago.edu>.

TEMPLETON, A.R. 2011. **Genética de Populações e Teoria Microevolutiva**. 1. Ed. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto. 705 p.

WEIR, B. S. 1996. **Genetic Data Analysis II**. Sinauer Ass. Inc. Sunderland, MA. 445 p.

YEH, F. C.; YANG, R. C.; BOYLE, T. 1999. **POPGENE. Microsoft Windows-based freeware for population genetic analysis**. Release 1.31. Edmonton: University of Alberta.

Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

DIVERSIDADE, SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO DE PLANTAS VASCULARES

Nível: DOUTORADO ACADÊMICO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Contexto histórico e evolução dos sistemas de classificação. Noções de nomenclatura botânica. Evidências taxonômicas (caracteres estruturais e bioquímicos). Filogenia de plantas vasculares. Evolução da diversidade de plantas vasculares no mundo. Diversidade, Distribuição e Conservação das plantas vasculares no Brasil.

Bibliografia

BFG. Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). **Rodriguésia**, v.69, n.4, p.1513-1527. 2018. (<https://doi.org/10.1590/2175-7860201869402>).

BFG. Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon**. 2021. (<https://doi.org/10.1002/tax.12640>).

CHRISTENHUSZ, M.J.M., REVEAL, J. L., FARJON, A., GARDNER, M. F., MILL, R.R., CHASE, M.W. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. **Phytotaxa** 19:55-70 (<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1.3>)

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, C.A. & STEVENS, P.F. 2009. **Sistemática vegetal, um enfoque filogenético**. 3 ed. Artmed, Porto Alegre.

PPG-I (Pteridophyte Phylogeny Group). 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution** 54: 563-603.

(<https://doi.org/10.1111/jse.12229>)

REECE, J. B., WASSERMAN, S. A., URRY, L. A., CAIN, M. L., MINORSKY, P. V., & JACKSON, R. B. 2015. *Biologia de Campbell: "Diversidade Vegetal II: A evolução das Plantas com Sementes"*. 10 ed., Porto Alegre: Artmed.

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

STUESSY, T. F. 1990. *Plant Taxonomy. The Systematic Evaluation of Comparative Data*. Columbia University Press, New York.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A Classification for Extant Ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2008. Fern Classification. In: T.A. Ranker & C.H. Haufler (eds.). *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 417-467.

Sites para consulta:

BOTANICUS 2021. Botanical Digital Library. Missouri Botanical Garden.

<http://www.botanicus.org/>

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

IPNI. 2021. *The International Plant Name Index*. <http://www.ipni.org/>

PLANT LIST 2021. *The Plant List – A working list of all plant species*.

<http://www.theplantlist.org/>

STEVENS, P.F. 2001. *Angiosperm Phylogeny Website. Versão 14*.

<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

TROPICOS 2021. Tropicos. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/>

BIODIVERSIDADE E STATUS DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS VEGETAIS COM ÊNFASE NOS CAMPOS GERAIS

Nível: MESTRADO ACADÊMICO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Os principais ecossistemas vegetais. Padrão de riqueza de espécies. A diversidade vegetal de acordo com os componentes regionais e locais. Os hotspots da biodiversidade para a conservação. Diversidade, Endemismo, Extinção e Conservação dos Campos Gerais.

Bibliografia

BFG-The Brazil Flora Group. 2015. Growing Knowledge an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1085-1113.

BFG-Brazilian Flora 2020. 2022. Leveraging the power of a collaborativescientific network. **Taxon** 71(1): 178–198.

CARLUCCI, M.B.; JARENKOW, J.A.; DUARTE, L.S.; PILLAR, V. P. 2011. Conservação da Floresta com Araucária no Extremo Sul do Brasil. **Natureza & Conservação** 9(1): 111-114.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

IUCN 2021. Lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN. Versão 2021-2. <https://www.iucnredlist.org>

KAEHLER, M.; GOLDENBERG, R.; EVANGELISTA, P.H.L.; RIBAS, O.S.; VIEIRA, A.O.S.; HATSCHBACH, G.G. (eds.) 2014. **Plantas vasculares do Paraná**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 198p.

MELO, M.S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES, G.B. (eds.) 2014. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa. Editora UEPG. 233p.

MENEGUZZO, I. S. 2015. Estudo comparativo das políticas ambientais aplicadas ao Parque Nacional dos Campos Gerais e ao Parque Estadual do Caxambu, PR. *Sociedade e Território* 27(1): 1-16

MYERS N., MITTERMEIER R.A., MITTERMEIER C.G., FONSECA G.A., KENT J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403:853–858

RITTER, L.M.O.; RIBEIRO, M.C.; MORO, R.S. 2010. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil - limite austral do bioma. **Biota Neotrop.** 10(3):379-414.

BIOLOGIA REPRODUTIVA EM FANERÓGAMAS: ESTRUTURAS REPRODUTIVAS E POLINIZAÇÃO

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Ciclo de vida e a alternância de gerações. As estruturas reprodutivas em fanerógamas (morfologia externa e interna). Evolução das estruturas de dispersão: do esporo ao grão de pólen. Polinização biótica e abiótica. Evolução dos sistemas reprodutivos em plantas com flores, reprodução assexuada, sexuada e a variabilidade genética.

Bibliografia

BATYGINA, T.B. 2009. **Embryology of flowering plants: Terminology and Concepts. vol 3: Reproductive Systems**. Science Publishers, Enfield. 598p.

GIFFORD, E.M.; FOSTER, A. S. 1989. **Morphology and Evolution of Vascular Plants**. WH Freeman & Co., New York. 626p.

GLOVER, B. 2007. **Understanding Flowers & Flowering – an integral approach**. Oxford University Press Inc, New York. 227p.

MICHENER, C.D. 2000. **The bees of the world**. The John Hopkins University Press, Baltimore. 913p.

RICHARDS, A.J. 1997. **Plant Breeding Systems**. 2ed. Chapman & Hall, London. 529p.

RECH, A.R. 2014. **Biologia da polinização**. Projeto Cultural, Rio de Janeiro. 524p.

SIMPSON, M.G. 2006. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press, London. 590p.

WILLMER, P. 2011. **Pollination and floral ecology**. Princeton University Press, Princeton. 832p.

ANATOMIA ECOLÓGICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa: O principal objetivo da disciplina é apresentar e discutir as adaptações morfológicas e anatômicas em plantas nativas em diferentes condições ambientais. Serão abordados temas como as características de plantas adaptadas a ambientes sombreados e ambientes com alta intensidade solar, a ambientes aquáticos e ao estresse hídrico em ambientes com diferentes condições de solo e disponibilidade d'água. Ao final as plantas serão classificadas de acordo com as principais adaptações seletivas na ocupação dos diferentes tipos de ambientes.

Bibliografia

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. C. (eds.). **Anatomia Vegetal**. 2 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 438p
BRESINSKY, A.; KÖRNER, C.; KADEREIT, J. W.; NEUHAUS, G.; SONNENWALD, U. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36ª ed. Editora Artmed, Porto Alegre, RS. 2011.
DICHINSON, W. C. **Integrative Plant Anatomy**. Harcourt Academic Press, California, USA. 2000.
ESAU, K. **Anatomia das Plantas com Sementes**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976. 293p.
FAHN, A. **Secretory tissues in plants**. Academic Press. London. 1979.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 856p.
SOUZA, L.A.; ROSA, S.M.; MOSCHETA, I. S.; MOURÃO, K. S. M.; RODELLA, R. A.; ROCHA, D. C.; LOLIS, M.I. Morfologia e Anatomia Vegetal. Técnicas e práticas. Ponta Grossa, UEPG, 2005.
Artigos científicos de revistas de internacionais especializadas.

TAXONOMIA, FILOGENIA E DIVERSIDADE DE PEIXES NEOTROPICAIS

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Fundamentos básicos em taxonomia e filogenia de peixes. Morfologia (teoria e prática). Classificação. Nomenclatura. Identificação dos principais grupos regionais (teoria e prática). Biogeografia. Coleções científicas.

Bibliografia

ALBERT, J.S.; REIS, R. E. 2011. **Historical biogeography of Neotropical freshwater fishes**. University of California Press. Los Angeles. 408 p.
BAUMGARTNER, G.; PAVANELLI, C. S.; BAUMGARTNER, D.; BIFI, A. G.; DEBONA, T.; FRANA, V. A. 2012. **Peixes do baixo rio Iguaçu**. EDUEM. Maringá. 203 p.
ESCHMEYER, W. N.; FRICKE, R., VAN DER LAAN, R. 2021. **Catalog of fishes: genera, species, references**. California Academy of Science. San Francisco.
HELFMAN, G. S.; COLLETTE, B. B.; FACEY D. E. & BOWEN, B. W. 2009. **The diversity of fishes: Biology, Evolution, and Ecology**. Wiley-Blackwell. West Sussex. 720 p.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. **International Code of Zoological Nomenclature** (<http://iczn.org/iczn/index.jsp>).

NELSON, J. S. 1984. **Fishes of the world**. John Wiley & Sons Publications. New York. 523 p
OTA, R. R.; DEPRÁ, G. C.; GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. 2018. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes: revised, annotated and updated**. Neotropical Ichthyology, 16(2): e170094.

PAPPAVERO, N. 1994. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**. Editora UNESP. São Paulo. 285 p.

COMPORTAMENTO ANIMAL: DA ETOLOGIA À ECOLOGIA COMPORTAMENTAL

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA VOLUTIVA

Ementa

História do estudo do comportamento animal: conceitos, métodos e principais abordagens no estudo comportamental. Mecanismos causais que influenciam o comportamento animal. Adaptações comportamentais para a sobrevivência. Evolução dos comportamentos de comunicação, alimentar, reprodutivo, do cuidado parental e social. Impactos antrópicos sobre o comportamento animal e a saúde dos ecossistemas.

Bibliografia

Bibliografia

ALCOCK, J. 2011. **Comportamento animal. Uma abordagem evolutiva**. Artmed: Porto Alegre. 606 p.

AZEVEDO, S.A.; BARÇANTE, L.; TEIXEIRA, C. P. 2018. **Comportamento animal: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental**. Appris: Curitiba. 221 p.

BEGON, M. 2007. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed: Porto Alegre. 752 p.

DAVIES, N.B.; KREBS, J.R.; WEST, S.A. 2012. **An introduction to behavioural ecology**. Wiley Blackwell: UK. 520 p.

DEL CLARO, K. 2002. **Uma orientação ao estudo do comportamento animal**. Uberlândia. 90 p.

DEL CLARO, K. 2010. **Introdução à ecologia comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal**. Technical books: Rio de Janeiro. 128 p.

DUGATKIN, L.A. 2014. **Principles of animal behavior**. W. W. Norton & Company: New York. 672 p

PROCESSOS E PADRÕES EVOLUTIVOS NA DIVERSIFICAÇÃO DE INSETOS NEOTROPICAIS

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

História evolutiva e adaptativa de insetos: modelos neotropicais das ordens Coleoptera, Hymenoptera e Diptera. Evolução e base genômica da diversidade destes insetos. Efeitos das interações com o ambiente e entre espécies sobre os processos de diversificação ecológica e histórica destes grupos de organismos.

Bibliografia

AGUIAR, A. P.; DEANS, A. R.; ENGEL, M. S.; FORSHAGE, M.; HUBER, J. T.; JENNINGS, J. T.; JOHNSON, N. F.; LELEJ, A. S.; LONGINO, J. T.; LOHRMANN, V.; et

- al. 2013. Order Hymenoptera. **Zootaxa**, 3703: 51–62.
- BROTHERS, D. J. 1999. Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea). **Zool. Scr.**, 28: 233–249.
- CARDINAL, S.; DANFORTH, B. N. 2013. Bees diversified in the age of eudicots. **Proc. Biol. Sci.**, 280: 20122686.
- CARVALHO, C. J. B.; COURI, M. S.; HASEYAMA, K. L. F. 2016. Por que os Dípteros Ocorrem na América do Sul? | Um Enfoque a Partir dos Muscidae (Insecta, Diptera). In: CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B., **Biogeografia da América do Sul: Análise de tempo, espaço e forma**. 2ª. Ed., Ed. Roca, pp. 342-369.
- FINET, C.; KASSNER, V. A.; CARVALHO, A. B.; CHUNG, H.; DAY, J. P.; DAY, S.; et al. 2021. DrosoPhyla: Resources for drosophilid phylogeny and systematics. **Genome biology and evolution**, 13: evab179.
- GRIMALDI, D. A.; ENGEL, M. S. 2005. **Evolution of the Insects**. Cambridge University Press.
- HERATY, J.; RONQUIST, F.; CARPENTER, J. M.; HAWKS, D.; SCHULMEISTER, S.; DOWLING, A. P.; MURRAY, D.; MUNRO, J.; WHEELER, W. C.; SCHIFF, N.; SHARKEY, M. 2011. Evolution of the hymenopteran megara diation. **Mol. Phylogenet. Evol.**, 60: 73–88.
- HINES, H. M.; HUNT, J. H.; O'CONNOR, T. K.; GILLESPIE, J. J.; CAMERON, S. A. 2007. Multigene phylogeny reveals eusociality evolved twice in vespid wasps. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, 104: 3295–3299.
- JOHNSON, B. R.; BOROWIEC, M. L.; CHIU, J. C.; LEE, E. K.; ATALLAH, J.; WARD, P. S. 2013. Phylogenomics resolves evolutionary relationships among ants, bees, and wasps. **Curr. Biol.**, 23: 2058–2062.
- JOLIVET, P.; PETITPIERRE, E.; HSIAO, T. 1988. **Biology of Chrysomelidae**. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 614p.
- MALM, T.; NYMAN, T. 2015. Phylogeny of the symphytan grade of Hymenoptera: new pieces into the old jigsaw (fly) puzzle. **Cladistics**, 31: 1–17.
- MARKOW, T. A.; O'GRADY, P. M. 2006. Phylogenetic relationships of Drosophilidae. In: MARKOW, T. A.; O'GRADY, P. M., **Drosophila: A guide to species identification and use**, pp. 3-64.
- MCKENNAA, D. D., et al. 2019. The evolution and genomic basis of beetle diversity. **PNAS**, 116: 24729-24737.
- MISOF, B.; LIU, S.; MEUSEMANN, K.; PETERS, R. S.; DONATH, A.; MAYER, C.; FRANDSEN, P. B.; WARE, J.; FLOURI, T.; BEUTEL, R. G.; et al. 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. **Science** 346; 763–767.
- O'GRADY, P. M.; DESALLE, R. 2018. Phylogeny of the Genus *Drosophila*. **Genetics**, 209: 1–25.
- OLIVEIRA, D. C. S. G.; ALMEIDA, F. C.; O'GRADY, P. M.; ARMELLA, M. A.; DESALLE, R.; ETGES, W. J. 2012. Monophyly, divergence times, and evolution of host plant use inferred from a revised phylogeny of the *Drosophila repleta* species group.

Molecular Phylogenetics and Evolution, 64: 533–544.

PETERS, R. S.; KROGMANN, L.; MAYER, C.; DONATH, A.; GUNKEL, S., MEUSEMANN, K.; KOZLOV, A.; PODSIADLOWSKI, L.; PETERSEN, M.; LANFEAR, R.; et al. 2017. Evolutionary history of Hymenoptera. **Current Biology**, 27: 1013–1018.

PETERS, R. S.; MEUSEMANN, K.; PETERSEN, M.; MAYER, C.; WILBRANDT, J.; ZIESMANN, T.; DONATH, A.; KJER, K. M.; ASPOCK, U.; ASPOCK, H.; et al. 2014. The evolutionary history of holometabolous insects inferred from transcriptome-based phylogeny and comprehensive morphological data. **BMC Evol. Biol.**, 14: 52.

PICKETT, K. M.; CARPENTER, J. M. 2010. Simultaneous analysis and the origin of eusociality in the Vespidae (Insecta: Hymenoptera). **Arthropod Syst. Phylogeny**, 68: 3–33.

PILGRIM, E. F.; VON DOHLEN, C. D.; AND PITTS, J. P. 2008. Molecular phylogenetics of Vespoidea indicate paraphyly of the superfamily and novel relationships of its component families and subfamilies. **Zool. Scr.**, 37: 539–560.

Quicke, D. L. J. 1997. **Parasitic Wasps**. Chapman & Hall.

RASNITSYN, A. P.; QUICKE, D.L.J. (2002). **History of Insects**. Kluwer Academic Publishers.

ROBE, L. J.; LORETO, E. L. S.; VALENTE, V. L. S. 2010. Radiation of the "Drosophila" subgenus (Drosophilidae, Diptera) in the Neotropics. **J. Zool. Syst. Evol. Res.**, 48: 310–321.

ROMAN, B. E.; SANTANA, D. J.; PREDIGER, C.; MADI-RAVAZZI, L. 2022. Phylogeny of *Drosophila saltans* group (Diptera: Drosophilidae) based on morphological and molecular evidence. **PloS one**, 17: e0266710.

ROMIGUIER, J.; CAMERON, S. A.; WOODARD, S. H.; FISCHMAN, B. J.; KELLER, L.; PRAZ, C. J. 2016. Phylogenomics controlling for base compositional bias reveals a single origin of eusociality in corbiculate bees. **Mol. Biol. Evol.**, 33: 670–678.

RONQUIST, F.; KLOPFSTEIN, S.; VILHELMSSEN, L.; SCHULMEISTER, S.; MURRAY, D. L.; RASNITSYN, A. P. 2012. A total-evidence approach to dating with fossils, applied to the early radiation of the Hymenoptera. **Syst. Biol.**, 61: 973–999.

RUSSO, C. A. M.; MELLO, B.; FRAZÃO, A.; VOLOCH, C. M. 2013. Phylogenetic analysis and a time tree for a large drosophilid data set (Diptera: Drosophilidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 169: 765–775.

SHARKEY, M. J. 2007. Phylogeny and classification of Hymenoptera. **Zootaxa**, 1668: 521–548.

SHARKEY, M. J.; CARPENTER, J. M.; VILHELMSSEN, L.; HERATY, J.; LILJEBLAD, J.; DOWLING, A. P. G.; SCHULMEISTER, S.; MURRAY, D.; DEANS, A. R.; RONQUIST, F.; et al. 2012. Phylogenetic relationships among superfamilies of Hymenoptera. **Cladistics**, 28: 80–112.

TIHELKA, E.; CAI, C.; GIACOMELLI, M.; LOZANO-FERNANDEZ, J.; ROTA-STABELLI, O.; HUANG, D.; ENGEL, M.; DONOGHUE, P. C. J.; PISANI, D. 2021. The evolution of insect biodiversity. **Current Biology**, 31: 1299–1311.

VAN DER LINDE, K.; HOULE, D. 2008. A supertree analysis and literature review of the genus *Drosophila* and closely related genera (Diptera, Drosophilidae). **Insect Syst. Evol.**, 39: 241–267.

VILHELMSSEN, L.; MIKO, I.; KROGMANN, L. 2010. Beyond the wasp-waist: structural diversity and phylogenetic significance of the mesosoma in apocritan wasps (Insecta: Hymenoptera). **Zool. J. Linn. Soc.**, 159: 22–194.

ZHANG, S. Q., CHE, L. H.; LI, Y.; LIANG, D.; PANG, H.; ŚLIPIŃSKI, A.; ZHANG P. 2018. Evolutionary history of Coleoptera revealed by extensive sampling of genes and species. **Nature Communication**, 9: 1–11.

MECANISMOS CROMOSSÔMICOS E EVOLUÇÃO EM INSETOS

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Principais mecanismos de evolução cromossômica em inseto. Evolução dos mecanismos de determinação do sexo. Origem e evolução dos cromossomos sexuais. Evolução e diversificação dos cromossomos sexuais (sistemas simples, derivado e múltiplos). Cromossomos sexuais sinápticos e assinápticos. Comportamento meiótico dos cromossomos sexuais. Cadeias cromossômicas.

Bibliografia

- CLARK, M. S.; WALL, W. J. 1996. **Chromosomes: the complex code**. Chapman and Hall. London. 345p.
- JOHN, B. 1990. **Meiosis**. Cambridge University Press. Cambridge. 396p.
- JOHN, B. 1980. Citogenética de Populações. Vol 15. EDUSP. São Paulo. 84p.
- KING, M. 1994. **Species Evolution**. The role of chromosome change. Cambridge. USA. 336p.
- MACGREGOR, H. C.; Valey, J. M. 1988. **Working with animal chromosomes**. 2nd. John Wiley and Sons. USA. 290p.
- MACGREGOR, H. C. 1993. **An introduction to animal cytogenetics**. Chapman and Hall. USA. 238p.
- MARTINS, C. et al. 2011. **Animal genomes under the focus of cytogenetics**. Nova Science Publishers, Inc. New York. 161p.
- SUMMER, A. T. 2003. **Chromosomes: organization and function**. Blackwell Publishing. USA. 287p.
- SWAN, A. 2012. **MEIOSIS – Molecular mechanisms and cytogenetic diversity**. InTech. Croatia. 472p.
- WHITE, M. J. D. 1973. **Animal Cytology and Evolution**. 3 ed. William Clowes & Sons. London. 960p.

Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

INTRODUÇÃO A ECOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DAS COMUNIDADES MARINHAS

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Conceitos de biologia marinha, assim como as interações entre os diferentes compartimentos marinhos (bentos, nécton e plâncton). Introdução a ecologia marinha e organização das comunidades marinhas. Principais grupos que compõem o zooplâncton marinho.

Bibliografia

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. Invertebrados. 2ª. Edição Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 1012 p.

CASTELLO, J.P. & KRUG, L.C. 2017. Introdução as Ciências do Mar. Pelotas: Ed. Textos. 602 p.

CASTRO, P. & HUBER, M.E. 2012. Biologia Marinha. 8ª Edição AMGH Editora Ltda. Porto Alegre. 480 p.

HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S. & LARSON, L.A. 2004. Princípios Integrados de Zoologia. Editora Guanabara Koogan. 827 p.

PEREIRA, R.G. & SOARES-GOMES, A. 2009. Biologia Marinha. Ed. Interciência Ltda. Rio de Janeiro. 656 p.

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K & FERNALD, R. 2000. Fisiologia animal. Mecanismos e adaptações. Ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, RJ. 764 p.

RIBEIRO-COSTA, C. & MOREIRA DA ROCHA, R. 2007. Invertebrados - Manual de Aulas Práticas. 226 p.

RUPPERT & BARNES. 1996. Zoologia dos Invertebrados. 6a edição, ED. ROCCA. 1029 p.

DIVERSIDADE DE MICRORGANISMOS

Nível: DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa: Relações mutualistas coordenadas por meio de moléculas sinalizadoras de quorum sensing. Comunidades de microrganismos organizadas em biofilmes em interação com seres vivos de diferentes reinos taxonômicos e com o ambiente. Interferência da sinalização química na expressão gênica. Sistema de integração evolutivamente funcional: o holobionte. Diversidade genética e bioquímica sob efeito de biocidas. Efeitos seletivos sobre comunidades bacterianas. Transferência horizontal de genes. Consequências da perda de diversidade bacteriana para humanos, outros animais e plantas. Fluxo biogeoquímico.

Bibliografia

ATLAS, R.M. 2005. **Handbook of microbiological media**. CRC Press. 2056 p.

HÖFLING, J.F.; GONÇALVES, R.B. 2008. **Microscopia de Luz em Microbiologia, Morfologia Bacteriana e Fúngica**. Artmed Editora S.A. 244 p.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M. BENDER, K.S. BUCKLEY, D.H.;STAHL, D.A. 2016.**Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed. 1032 p.

MAIER, R.M.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. 2009. **Environmental Microbiology**. Second edition. Elsevier Academic Press. 624 p.

PAMPHILE, J.A; POLONIO, J.C.; RHODEN, S.A.; COSTA, A.T.; AZEVEDO, J.L. 2018. **Bioinformática, Guia Prático de Princípios e Práticas de Análise de DNA**. Maringá, PR: Editora da Universidade Estadual de Maringá. 187 p.

PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. 2012. **Microbiologia, conceitos e aplicações**. 2a Edição. Volumes 1 e 2. Makron Books. 592 p.

PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. 2004. **Environmental Microbiology**. Second edition. A Laboratory Manual. Elsevier Academic Press. 232 p.

PILEGGI, M. 2020. **A Sociedade Secreta das Bactérias**. Editora RIMA. 228 p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. BERDELL, R.; CASE, C.L. 2017. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre, RS. Artmed. 1032 p.

MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Conceito de espécie em microrganismos. Diversidade microbiana. Importância da diversidade microbiana na agricultura, pecuária, saúde e ambiente. Uso de biocidas e diversidade microbiana. Consequências da perda de diversidade microbiana. Sistemas de respostas microbianos estruturais, enzimático e regulação por *quorum sensing*. Adaptação e competição microbiana. Consequências para a espécie humana. Estratégias para recuperação da diversidade microbiana.

Bibliografia

- ATLAS, R.M. 2005. **Handbook of microbiological media**. CRC Press. 2056 p.
- AZEVEDO, J.L.; PAMPHILE, J.A.; QUECINE-VERDI, M.C.; LACAVA, P.T. org. 2018. **Biotechnology Microbiana Ambiental**. Maringá, PR: Editora da Universidade Estadual de Maringá. 333 p.
- HÖFLING, J.F.; GONÇALVES, R.B. 2008. **Microscopia de Luz em Microbiologia, Morfologia Bacteriana e Fúngica**. Artmed Editora S.A. 244 p.
- MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M. BENDER, K.S. BUCKLEY, D.H.; STAHL, D.A. 2016. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed. 1032 p.
- MAIER, R.M.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. 2009. **Environmental Microbiology**. Second edition. Elsevier Academic Press. 624 p.
- PAMPHILE, J.A.; POLONIO, J.C.; RHODEN, S.A.; COSTA, A.T.; AZEVEDO, J.L. 2018. **Bioinformática, Guia Prático de Princípios e Práticas de Análise de DNA**. Maringá, PR: Editora da Universidade Estadual de Maringá. 187 p.
- PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. 2012. **Microbiologia, conceitos e aplicações**. 2a Edição. Volumes 1 e 2. Makron Books. 592 p.
- PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. 2004. **Environmental Microbiology**. Second edition. A Laboratory Manual. Elsevier Academic Press. 232 p.
- PILEGGI, M. 2020. **A Sociedade Secreta das Bactérias**. Editora RIMA. 228 p.
- TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. BERDELL, R.; CASE, C.L. 2017. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre, RS. Artmed. 1032 p.

INTERAÇÕES PLANTA-MICRORGANISMOS

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Origem e evolução das principais simbioses mutualísticas. Sinalização celular. Técnicas aplicadas ao estudo das interações plantas-simbiontes mutualistas. Microrganismos como determinantes da diversidade de plantas. Fungos micorrízicos. Microrganismos endofíticos. Interação leguminosa-rizóbios. Bactérias promotoras do crescimento vegetal.

Bibliografia

- BOUARAB, K.; BRISSON, N.; DAAYF, F. 2009. **Molecular Plant-Microbe Interactions**.

CAB International. Québec. 368 p.
GILLINGS, M.; HOLMES, A. 2004. **Plant Microbiology**. Taylor & Francis. London. 290 p.
NUTMAN, P.S. 2011. **Symbiotic Nitrogen Fixation in Plants**. Cambridge University Press. Cambridge. 642 p.
NOVAIS, C.B.; BORGES, W.L.; SBRANA, C.; GIOVANNETTI, M. 2017. **Técnicas básicas em micorrizas arbusculares**. UFLA. Lavras. 130p.
PODILA, G. K.; DOUDS, JR., D.D. 2000. **Current Advances in Mycorrhizae Research**. APS Press. American Phytopathological Society. St. Paul. 193 p.
ROSA, L.H. 2017. **Neotropical Endophytic Fungi**. Springer Nature. Switzerland. 395 p.
SIDDIQUI, Z. A. 2006. **PGPR: Biocontrol and Biofertilization**. Springer. New York. 336 p.
SOUTHWORTH, D. **Biocomplexity of Plant-Fungal Interactions**. Wiley-Blackwell. 2012. 232 p.
Smith, S.E; Read, D.J. 2008. **Mycorrhizal Symbiosis**. 3rd. Edition. Academic Press. San Diego. 800 p.
VARMA, A.; ABBOTT, L.; WERNER, D.; HAMPP, R. 2007. **Plant Surface Microbiology**. Springer. New York. 660 p.
Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

BIOLOGIA EVOLUTIVA E DIVERSIDADE BIOLÓGICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Histórico da biologia evolutiva e da importância da biodiversidade no ensino de ciências e biologia. Os conteúdos dos livros didáticos e a transversalidade da biologia evolutiva e da biodiversidade. Estratégias de ensino/aprendizagem em biologia evolutiva e biodiversidade. Desenvolvimento de projetos de ensino e/ou extensão com temáticas em biologia evolutiva e biodiversidade.

Bibliografia

ARAUJO, L.A.L. & VIEIRA, G.C. 2021. **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva. Volume I: Interdisciplinaridade & Evolução**. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS. 324p.
ARAUJO, L.A.L. & VIEIRA, G.C. 2021. **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva. Volume II: Biodiversidade & Evolução**. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS. 407p.
Livros didáticos da Educação Básica.
Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.

MÉTODOS MOLECULARES APLICADOS AO ESTUDO DA BIODIVERSIDADE

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

DNA e RNA: estrutura, composição química e funções; Extração e Purificação de ácidos nucleicos; Princípios dos marcadores moleculares: base genética, herança e expressão molecular; Marcadores de DNA baseados em tamanho e sequências; Análises estatísticas de dados moleculares; Aplicações dos marcadores moleculares no estudo da biodiversidade.

Bibliografia

- BENJAMIN L. 2009. Genes XII. ArtMed. 893 p.
- BOREM, A.; CAIXETA, E.T. 2009. Marcadores moleculares. 2ª Ed. Viçosa, 532p.
- BROWN T. A. 2010. **Gene Cloning and DNA Analysis**. John Wiley Professional. 320 p.
- NELSON, D.L. & COX, M.M. 2006. Princípios de Bioquímica. 4a ed. Sarvier. 1312 p.
- DEWOODY, A.J.; BICKHAM, W.J.; MICHLER, H.C.; NICHOLS, M. K., RHODES, E.G., WOESTE K.E. 2011. **Molecular Approaches in Natural Resource Conservation and Management**. Cambridge, Cambridge University Press, 392p.
- FERREIRA, M.E. & GRATTAPAGLIA, D. 1996. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 2ª Ed. Brasília: Embrapa/Cenargen, 220p.
- FREELAND, J.R.; PETERSEN, S.D.; KIRK, H. 2011. **Molecular Ecology**. 2nd Edition, New York, John Wiley & Sons, Inc., 464p.
- LEWIS J.; ALBERTS B.; BRAY D. 2009. **Biologia Molecular da Célula**. 5a ed. Artes Médicas. 1463p
- SCHUSTER, I. & DAMIÃO CRUZ, C. 2008. Estatística Genômica. Editora UFV, 568p
- SNUSTAD, D.P. & SIMMONS, M.J. 2008. Fundamentos de Genética. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 903p.

REDAÇÃO CIENTÍFICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Bases Epistemológicas da Ciência Moderna. A importância da redação científica na divulgação dos resultados da pesquisa. Principais tipos de pesquisa. Planejamento de uma pesquisa. Como preparar um artigo científico para publicação internacional. Como escolher uma revista científica para submeter um artigo para publicação. Redação de dissertações e teses.

Bibliografia

- DAY, R.A. & GASTEL, B. 2011. **How to Write and Publish a Scientific Paper**. 7ª Edição. Oxford. Greenwood. 300 p.
- KUHN, T.S. 2006. **A estrutura das revoluções científicas**. 9ª Edição. São Paulo. Editora Perspectiva. 324 p.
- LAKATOS, E.M. & MARCONI, M.A. 2003. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª Edição. São Paulo. Editora Atlas. 368 p.
- LAKATOS, E.M. & MARCONI, M.A. 2017. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas. 256 p.
- POPPER, K.R. 2008. **A lógica da pesquisa científica**. 16ª Edição. São Paulo. Editora Pensamento-Cultrix LTDA. 456 p.
- VOLPATO, G. 2007. **Bases teóricas para redação científica: por que seu artigo foi negado?** SP: Cultura acadêmica. 125 p.

VOLPATO, G. 2011. **Método Lógico para Redação Científica**. 2ª edição. SP. Best Writing Editora. 156 p.

VOLPATO, G. 2015. **Guia Prático para Redação Científica**. SP. Best Writing Editora. 268 p. Artigos científicos.

INTRODUÇÃO À BIOESTATÍSTICA

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Ementa

Conceitos básicos em bioestatística. Tipos de variáveis. Planejamento amostral. Análises exploratórias e descritivas. Análise inferencial e experimentação. Construção de hipóteses biológicas. Principais análises estatísticas univariadas: teste *t* de Student, análises de variância, análises de correlação. Princípios da bioestatística multivariada. Principais análises estatísticas multivariadas: Análise de variância multivariada, análises de ordenamento multidimensional e análises de similaridade (*Cluster*).

Bibliografia

HAMMER, O. 2012. **PAST. Paleontological Statistics. Version 2.14. Reference Manual**. Oslo: Natural Museum of Oslo, 225p.

KREBS, C.J. 2001. **Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance**. 5ª Edição. Menlo Park: Benjamin Cummings, 801p.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. 2011. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: ARTMED, 528p.

LATTIN, J.; CARROLL, J.D.; GREEN, P.E. 2011. **Análise de dados multivariados**. São Paulo: CENGAGE Learning, 455p.

VIEIRA, S. 1998. Introdução à Bioestatística. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 196p.

VOLTOLINI, J.C. 2006. Planejamento da amostragem e análise de dados em Ecologia. P. 159-189. In: CÁCERES, C.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Os marsupiais do Brasil. Campo Grande: Editora da UFMS, 364p.

INTRODUÇÃO AO R APLICADA A ESTUDOS DA BIODIVERSIDADE

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: CARACTERIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Ementa

Introdução ao ambiente R. Conceitos fundamentais e criação de scripts. Principais erros ao escrever um script. Estatística básica no R (Média, Mediana, Confecção de Gráficos, Teste T, Graus de Liberdade, ANOVA, Qui-Quadrado, Correlação, PCA, NMDS, Curva do Coletor e índices de Diversidade).

Bibliografia

DORIA FILHO, ULYSSES. 1999. Introdução à Bioestatística. 17ª Edição. Editora Elsevier, 160 p.

ELLISON, M. A. 2010. Princípios de Estatística em Ecologia. 1ª Edição. Editora Artmed, 527 p.

ZAR, J. H. 2009. **Biostatistical Analysis**. Editora Prentice Hall. 944 p.

ZUUR, A. F. et al. 2009. **A Beginner's Guide to R**. Editora Springer. 218 p.

MATLOFF, N. 2011. **The Art of R Programming: A tour of Statistical Software Design**. 1ª Edição. Editora No Starch Press. 404p.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOLOGIA EVOLUTIVA I

Nível: MESTRADO E DOUTORADO

Carga Horária: 45 Créditos: 3

Área de Concentração: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Professor Responsável: Professor Convidado

Ementa

Disciplinas eventuais ministradas por pesquisadores convidados ou visitantes no contexto da Biologia Evolutiva e/ou Biodiversidade em temas relevantes e atuais.

Bibliografia

A ser indicada pelo docente responsável no momento da execução da disciplina.