



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Introdução às Análises Espaciais Para Ecologia e Conservação | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Maria Lucia Lorini | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA A disciplina oferece uma introdução à teoria e prática de análises com dados geoespaciais, no contexto de Ecologia e Conservação da Biodiversidade. São abordados os seguintes temas: sistemas de informação geográfica, elementos de cartografia (<i>datum</i> , sistemas de coordenadas, projeções), representação vetorial e matricial, processamento e análise de dados espaciais, sensoriamento remoto, análises de conectividade, análises de caminho de menor custo, modelagem de distribuição de espécies, entre outros. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentar o aluno a diversas ferramentas de operações com dados geoespaciais que poderão ser utilizadas posteriormente no desenvolvimento de suas pesquisas. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Sistemas de informação geográfica Elementos de cartografia (<i>datum</i> , sistemas de coordenadas, projeções) Representação vetorial e matricial, Processamento e análise de dados espaciais Sensoriamento remoto Análises de conectividade e análises de caminho de menor custo Modelagem de distribuição de espécies | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas seguidas de atividades práticas no computador | |
| AValiação Relatórios das atividades práticas e trabalho de conclusão da disciplina | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Goodchild, M.F.; Longley, P.A.; Maguire, D.J.; Rhind, D.W. 2013. *Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. 3ª Ed.* Bookman. 560p.

Olaya, V. 2011. *Sistemas de Información Geográfica - Versión 1.0* (Revisado em 25/11/2011). 911 p. Disponível em http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG

Smith, M. J.; Goodchild, M. F.; Longley, P. A. 2013. *Geospatial Analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools.* 4ª Ed. Winchelsea, UK: Winchelsea Press. Versão web disponível em <http://www.spatialanalysisonline.com>

Complementar: Artigos científicos e textos a definir.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Atividades complementares I | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 15h | Créditos: 1 |
| EMENTA Atividades de caráter optativo desenvolvidas pelo aluno enquanto ele está matriculado em curso no PPGGIO, que sejam relacionadas ao seu projeto de pesquisa e com a participação do orientador. Estas atividades complementares devem possuir relação direta com os objetivos do programa, incluindo: publicação em periódico científico, publicação em livro, publicação de textos de divulgação científica em mídias de ampla circulação, desenvolvimento de produto de divulgação/popularização da ciência, apresentação de trabalho em evento científico, participação em comissões administrativas, participação na organização de eventos e cursos associados ao PPGGIO ou à UNIRIO. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Estimular a participação em experiências diversificadas que contribuam para a formação profissional dos mestrandos e doutorandos do PPGGIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Não se aplica. | |
| METODOLOGIA Não se aplica. | |
| AVALIAÇÃO A avaliação será baseada na comprovação documental da conclusão das atividades complementares. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Não se aplica. | |
| CRONOGRAMA Fluxo contínuo. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Atividades complementares II | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2 |
| EMENTA Atividades de caráter optativo desenvolvidas pelo aluno enquanto ele está matriculado em curso no PPGGIO, que sejam relacionadas ao seu projeto de pesquisa e com a participação do orientador. Estas atividades complementares devem possuir relação direta com os objetivos do programa, incluindo: publicação em periódico científico, publicação em livro, publicação de textos de divulgação científica em mídias de ampla circulação, desenvolvimento de produto de divulgação/popularização da ciência, apresentação de trabalho em evento científico, participação em comissões administrativas, participação na organização de eventos e cursos associados ao PPGGIO ou à UNIRIO. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Estimular a participação em experiências diversificadas que contribuam para a formação profissional dos mestrandos e doutorandos do PPGGIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Não se aplica. | |
| METODOLOGIA Não se aplica. | |
| AValiação A avaliação será baseada na comprovação documental da conclusão das atividades complementares. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Não se aplica. | |
| CRONOGRAMA Fluxo contínuo. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Atividades complementares III | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3 |
| EMENTA Atividades de caráter optativo desenvolvidas pelo aluno enquanto ele está matriculado em curso no PPGGIO, que sejam relacionadas ao seu projeto de pesquisa e com a participação do orientador. Estas atividades complementares devem possuir relação direta com os objetivos do programa, incluindo: publicação em periódico científico, publicação em livro, publicação de textos de divulgação científica em mídias de ampla circulação, desenvolvimento de produto de divulgação/popularização da ciência, apresentação de trabalho em evento científico, participação em comissões administrativas, participação na organização de eventos e cursos associados ao PPGGIO ou à UNIRIO. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Estimular a participação em experiências diversificadas que contribuam para a formação profissional dos mestrandos e doutorandos do PPGGIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Não se aplica. | |
| METODOLOGIA Não se aplica. | |
| AVALIAÇÃO A avaliação será baseada na comprovação documental da conclusão das atividades complementares. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Não se aplica. | |
| CRONOGRAMA Fluxo contínuo. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Atividades complementares IV | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4 |
| EMENTA Atividades de caráter optativo desenvolvidas pelo aluno enquanto ele está matriculado em curso no PPGBIO, que sejam relacionadas ao seu projeto de pesquisa e com a participação do orientador. Estas atividades complementares devem possuir relação direta com os objetivos do programa, incluindo: publicação em periódico científico, publicação em livro, publicação de textos de divulgação científica em mídias de ampla circulação, desenvolvimento de produto de divulgação/popularização da ciência, apresentação de trabalho em evento científico, participação em comissões administrativas, participação na organização de eventos e cursos associados ao PPGBIO ou à UNIRIO. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Estimular a participação em experiências diversificadas que contribuam para a formação profissional dos mestrandos e doutorandos do PPGBIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Não se aplica. | |
| METODOLOGIA Não se aplica. | |
| AValiação A avaliação será baseada na comprovação documental da conclusão das atividades complementares. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Não se aplica. | |
| CRONOGRAMA Fluxo contínuo. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Bentos de Costões Rochosos | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professor Responsável: Dr. Joel Campos de Paula | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA | |
| <p>Definição e caracterização do ecossistema de Costão rochoso. O fitobentos e o zoobentos de costões rochosos: caracterização geral dos grupos taxonômicos; classificação morfo-funcional.</p> <p>Importância ecológica e econômica dos Costões Rochosos</p> <p>Fatores ambientais determinantes na estruturação das comunidades e variação de sua importância nas diferentes profundidades. Marés e zonação. Variação espacial regional e temporal da estrutura das comunidades.</p> <p>Distribuição geográfica e variação das comunidades bentônicas de substrato consolidado ao longo da costa brasileira.</p> <p>Distúrbios na comunidade e sucessão ecológica. Impacto antrópico: formas de impacto, alterações e indicadores ecológicos.</p> <p>Planejamento operacional de estudos ecológicos: amostragem no meso-litoral e infra-litoral.</p> <p>Obtenção e análise de dados: amostragem, descritores ecológicos, tratamento e interpretação dos dados.</p> <p>Programas de Monitoramento ambiental. indicadores e índices biológicos.</p> | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| <p>O aluno, ao final da disciplina, deverá ser capaz de:</p> <p>Reconhecer as diferentes zonações em um costão rochoso e inferir quais principais fatores estão determinando o aspecto fisiográfico.</p> <p>Avaliar a adequação de diferentes tipos de abordagens ecológicas e propor estratégias amostrais levando em consideração as unidades de observação, unidades taxonômicas, tipos morfo-funcionais, periodicidade etc.</p> <p>Descrever padrões de distribuição dos organismos, em diferentes escalas, especialmente em costões rochosos; relacionar a variação espaço-temporal nesses padrões com fatores abióticos e bióticos;</p> | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

Características dos ambientes marinhos de substrato consolidado: Conceitos básicos em ecologia de costões rochosos. Tipos de ambientes bentônicos de substrato consolidado: costões e recifes. Distribuição geográfica na costa do Brasil.

Fatores que determinam a distribuição dos organismos: distribuição local (horizontal e vertical) e temporal (sazonal).

Comparação e caracterização ambiental de costão rochoso batido e protegido; identificação e coleta dos principais organismos.

Noções sobre amostragem e desenho experimental. Tratamento dos dados obtidos e descrição ambiental.

Identificação dos principais organismos.

Síntese dos principais grupos de organismos encontrados e suas características.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com datashow. Aulas práticas em campo.

AVALIAÇÃO

Participação dos alunos nos debates e nas atividades de Campo. Relatórios das atividades. Apresentação de Seminários. Prova escrita

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGON, MICHAEL; HARPER, JOHN L.; TOWNSEND, COLIN R. Ecologia - De Indivíduos a Ecossistemas - 4ª Ed. Artmed 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

CRESPO, R. & SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012.

LAMPARELLI, C. C. et al. Mapeamento dos ecossistemas costeiros do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / CETESB. 1999.

Rosso, S., 1995. Dimensionamento amostral em estudos descritivos de comunidades de organismos bênticos sésseis e semi-sésseis. In: Esteves, F.A. ed. Oecologia Brasiliensis. Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas. Rio de Janeiro, UFRJ. Vol. I: 193-223.

TURRA, A. & DENADAI, M. R. Protocolos para o Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – Rede de Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – ReBentos. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2015.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Bentos de Região Intermareal | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professor Responsável: Dr. Ricardo Silva Cardoso e Dr ^a . Tatiana Fabrício Maria | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA | |
| Apresentação e discussão avançada dos principais conceitos acerca da biologia e adaptações do bentos das regiões marinhas sob influência da variação de maré. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| O aluno, ao final da disciplina, deverá ser capaz de reconhecer as diferentes zonações em regiões intermareais e inferir quais principais fatores estão determinando a distribuição e ocorrência das espécies | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Características dos ambientes marinhos de substrato inconsolidado em regiões entre marés. Fatores que determinam a distribuição dos organismos: distribuição local (horizontal e vertical) e temporal (sazonal). Comparação e caracterização ambiental de praias arenosas; identificação e coleta dos principais organismos. Identificação dos principais organismos. Síntese dos principais grupos de organismos encontrados e suas características. | |
| METODOLOGIA | |
| Aulas expositivas e parte prática, com a apresentação de metodologias de campo e laboratoriais utilizadas para o estudo do bentos da região intermareal.. | |
| AVALIAÇÃO | |
| Participação dos alunos nos debates e nas atividades de Campo. Relatórios das atividades. Apresentação de Seminários. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| LITTLE, C. & KITCHING, J.A. 2001. The biology of rocky shores. Oxford University Press Inc., New York. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

McLACHLAN, A. & BROWN, A.C. 2006. The ecology of sandy shores, 2nd edition. Academic Press, New York.

NYBAKKEN, J.M. & BERTNESS, M.D. 2004. Marine Biology: an ecological approach. 6th edition. Benjamin Cummings.

PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. (Eds.) 2009. Biologia Marinha. 2a Ed. Interciência.

REISE, K.(ed.). 2000. Ecological comparisons of sedimentary shores. Springer, Berlin.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade em Águas Continentais | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Christina Wyss Castelo Branco | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA Importância da biodiversidade e técnicas para avaliação em rios, lagos, lagoas costeiras e reservatórios artificiais; estado atual de conhecimento da biota de ambientes de águas continentais (no Brasil e no mundo); perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Fornecer aos alunos uma base geral dos principais padrões de biodiversidade em sistemas de águas continentais nos diferentes níveis de organização biológica (espécies, populações, comunidades e ecossistemas). | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Diversidade de organismos de águas doces continentais Adaptações aos diferentes habitats dulcícolas Diversidade de estratégias de ciclos de vida de organismos dulcícolas Principais padrões de distribuições de organismos em ambientes dulcícolas | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas e saídas de campo | |
| AValiação Apresentação de seminário com base nos resultados coletados em campo | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BAILLIAN, E.S.; LEVEQUE, C.; SEGERS, H. & MARTENS, K. 2008. Freshwater Animal Diversity Assessment. Springer Verlag. BARNES, R.S.K. & MANN, K.H. 1991. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackwell. BICUDO, C.E.M. & BICUDO, D.C. (eds). 2004. Amostragem em Limnologia. RIMA. COLE, G. A., and WEIHE, P. E., Textbook of Limnology, 5th ed. Waveland Press GALINDO-LEAL & I. G. CÂMARA 2003. The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Center for Applied Biodiversity Science and Island Press. Washington, D.C. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

GILLER, P.S.; HILDREW, A.G. & RAFAELLI, D.G. (Eds). 1994. Aquatic Ecology: Scale, Pattern and Process. Blackwell.

GROOMBRIDGE, B. 1992. Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. Chapman and Hall, Londres.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade Marinha | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Joel Campos de Paula | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA | |
| Análise conceitual e discussão acerca da diversidade biológica; importância da biodiversidade marinha e técnicas para avaliar a diversidade no ambiente marinho; estado atual de conhecimento da biota marinha e perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Fornecer aos alunos uma base geral dos principais padrões de biodiversidade em sistemas de marinhos nos diferentes níveis de organização biológica (espécies, populações, comunidades e ecossistemas). | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Diversidade de organismos marinhos | |
| Adaptações aos diferentes habitats marinhos | |
| Diversidade de estratégias de ciclos de vida de organismos marinhos | |
| Principais padrões de distribuições de organismos em ambientes marinhos | |
| METODOLOGIA | |
| Aulas expositivas | |
| AValiação | |
| Apresentação de seminários | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. (Eds.) 2009. Biologia Marinha. 2a Ed. Interciência. | |
| PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. 2001. Biologia da Conservação. Midiograf. | |
| ROSENZWEIG, M.L. 1995. Species diversity in space and time. Cambridge Press. | |
| RICKLEFS, R.E. 2003. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

WILSON, E.O. (org.) 1988. Biodiversity. National Academy Press.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade Molecular | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Fabiano Salgueiro | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA Importância da diversidade genética. Forças evolutivas. Conceitos e métodos básicos relacionados com a avaliação da biodiversidade molecular. Aplicações da biologia molecular na conservação. Estratégias para a conservação da biodiversidade molecular. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentação aos alunos dos principais conceitos associados à diversidade genética, bem como aos processos evolutivos que os influenciam. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Importância da diversidade genética. Forças evolutivas. Conceitos e métodos básicos relacionados com a avaliação da biodiversidade molecular. Aplicações da biologia molecular na conservação. Estratégias para a conservação da biodiversidade molecular | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas | |
| AVALIAÇÃO Apresentação de seminários | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALLENDORF, F.W., LUIKART, G.H., AITKEN, S.N. Conservation and the Genetics of Populations. 2nd Edition. Wiley-Blackwell. 2012 AVISE, J.C. Phylogeography. The History and Formation of Species. Harvard University Press, USA, 2000. AYALA, F.J. & AVISE J.C. In the Light of Evolution: Volume X: Comparative Phylogeography. National Academies Press. 2017 | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

FRANKHAM, R. BALLOU, J.D., BRISCOE, D.A. Introduction to Conservation Genetics, Cambridge, UK, 2010.

GRAUR, D. Molecular and Genome Evolution 1st Edition. Sinauer. 2016.

HAHN, M.W. Molecular Population Genetics. 1st Edition. Oxford University Press. 2018.

HARMON L.J. Phylogenetic Comparative Methods: Learning from Trees. 2018

HARTL, D & CLARK, A.G. Principles of population genetics. Sinauer Associates, Canada, 2006.

LOWE, A., HARRIS, S., ASHTON, P. Ecological genetics. Oxford University Press, UK, 2004.

Também serão usados artigos recentes, inovadores, que abordem o conteúdo da disciplina.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade Terrestre | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Davor Vrcibradic | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA Importância da biodiversidade e técnicas para avaliação em matas, campos, florestas e ambientes desérticos; estado atual de conhecimento da biota de ambientes terrestres no Brasil e no mundo; perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Fornecer aos alunos uma base geral dos principais padrões de biodiversidade em sistemas de terrestres nos diferentes níveis de organização biológica (espécies, populações, comunidades e ecossistemas). | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Diversidade de organismos terrestres Adaptações aos diferentes habitats terrestres Diversidade de estratégias de ciclos de vida de organismos terrestres Principais padrões de distribuições de organismos em ambientes terrestres | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas | |
| AVALIAÇÃO Apresentação de seminários | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R., 1996. Ecology: individuals, populations and communities, 3rd edition. Blackwell Science, Oxford. BOTKIN, D.B. et al., 2007. Forecasting the effects of global warming on biodiversity. Bioscience, 57(3): 227-236. BOYLE, T.J.B. & BOONTAWEE. B., 1995. Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forests. Bogor: CIFOR/ IUFRO. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

- CHAPIN, F. S., SALA, O. & HUBER-SANWLAD, E. (eds), 2001. Global Biodiversity in a Changing Environment. Scenarios for the 21 st. Century. Springer-Verlag, New York. Ecological Studies, 152.
- CODY, M.L. & DIAMOND, J.M. (eds.), 1975. Ecology and Evolution of Communities. Harvard University Press, Cambridge.
- ELMENDORF, S.C. & MOORE, K.A., 2008. Use of community-composition data to predict the fecundity and abundance of species. *Conservation Biology*, 22(6): 1523-1532.
- FERRIER, S. et al., 2004. Mapping more of terrestrial biodiversity for global conservation assessment. *Bioscience*, 54(12): 1101-1109.
- GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P.D., WANDERLEY C.V.D., 2005. Biodiversity and Conservation of Plants

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biogeografia da Conservação | |
| Código: | |
| Pré-requisito: não há | |
| Professor responsável: Dr ^a . Maria Lucia Lorini e Dr Marcos de Souza Lima Figueiredo | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA | |
| Lacunas de conhecimento. Biorregionalização. Estressores de biodiversidade em escala biogeográfica. Biogeografia de ilhas aplicada à conservação. Ecologia de paisagem. Áreas protegidas e planejamento sistemático em um mundo em mudanças. Homogeneização biótica. Ecologia urbana. Biogeografia rural. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Apresentar a aplicação dos princípios, teorias e análises biogeográficos a problemas relacionados à conservação da biodiversidade. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Introdução à Biogeografia da Conservação Lacunas de conhecimento. Biorregionalização. Estressores de biodiversidade em escala biogeográfica. Biogeografia de ilhas aplicada à conservação. Ecologia de paisagem. Áreas protegidas e planejamento sistemático em um mundo em mudanças. Homogeneização biótica. Ecologia urbana e Biogeografia rural.. | |
| METODOLOGIA | |
| Aulas expositivas com data show e atividades teórico/práticas. | |
| AValiação | |
| Atividades práticas propostas a cada aula. Trabalho final da disciplina. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| Fahrig, L. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. <i>Annual Review of Ecology and Systematics</i> 34: 487–515. | |
| Fahrig, L. (2013). Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Journal of Biogeography 40: 1649–1663

Gaston, K. J. (2010). Urban ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Hortal, J., F. de Bello, J. A. F. Diniz-Filho, T. M. Lewinsohn, J. M. Lobo, & R. J. Ladle. (2015). Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 46: 523–549.

Ladle, R. J., & R. J. Whittaker. (2011). Conservation biogeography. Wiley-Blackwell, Hoboken, US.

Lawrence, W. F. (2010). Beyond Island Biogeography Theory: understanding habitat fragmentation in the real World. In: J. B. Losos & R. E. Ricklefs (eds). The Theory of Island Biogeography revisited. Pp. 214-237. Princeton University Press, Princeton, US.

Lomolino, M. V., L. R. Heaney. (2004). Frontiers of biogeography: new directions in the geography of nature. Sinauer Associates, Sunderland, US.

Lomolino, M. V., B. R. Riddle, & J. H. Brown. (2010). Biogeography. 3rd edition. Sinauer Associates, Sunderland, US.

Whittaker, R. J., M. B. Araújo, P. Jepson, R. J. Ladle, J. E. M. Watson, & K. J. Willis. (2005). Conservation biogeography: assessment and prospect. Diversity and Distributions 11: 3-23..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Divulgação Científica | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dra. Raquel Neves | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA | |
| <p>O curso explorará conceitos em divulgação científica e promoverá o debate entre os participantes a respeito da relevância, desafios e benefícios em incorporar atividades de divulgação científica em projetos de pesquisa em biodiversidade. As principais ferramentas utilizadas em divulgação científica serão apresentadas de forma teórica e os alunos deverão desenvolver atividades práticas a partir de estudos de caso e elaboração de roteiros e produtos de divulgação científica.</p> | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| <p>Promover a reflexão dos alunos quanto ao papel dos pesquisadores na geração e difusão de conhecimento científico, apresentando aos participantes ferramentas utilizadas em divulgação científica e promovendo atividades práticas para a geração de produtos de divulgação científica com base nos projetos de dissertação e tese.</p> | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Introdução a divulgação científica e reflexões<ol style="list-style-type: none">1.1. Histórico da divulgação científica no Brasil;1.2. Percepção pública dos brasileiros a respeito da ciência e tecnologia;1.3. Papel dos cientistas na divulgação científica;1.4. Políticas de incentivo e missão institucional;1.5. Questões relevantes à prática de atividades de divulgação;1.6. Desafios e problemáticas do fluxo atual de informação;1.7. Por que fazer divulgação científica e quais são os benefícios?2. Ferramentas em divulgação científica<ol style="list-style-type: none">2.2. textos2.3. vídeos2.4. áudios2.5. mídias sociais | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

- 2.6 eventos
- 3 Atividades práticas
- 3.2 Estudos de caso: discussão de material de divulgação científica
- 3.3 Elaboração e discussão de roteiro para o texto de divulgação científica
- 3.4 Entrega de texto de divulgação científica (individual)
- 3.5 Elaboração e discussão de roteiro para áudio de divulgação científica
- 3.6 Entrega de áudio de divulgação científica (individual)
- 4 Apresentação e avaliação dos produtos de divulgação científica

METODOLOGIA

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada com base em dois produtos de divulgação científica desenvolvidos por cada um dos alunos tendo como base seus projetos de dissertação e tese, sendo um produto de texto e um produto de áudio. Os critérios de avaliação serão apresentados no âmbito da disciplina e os produtos serão avaliados de três formas distintas: (1) grupo de discentes, (2) docente responsável, (3) profissional da área de jornalismo e comunicação social.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Brossard, D. & Lewenstein, B.V. 2010. A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory. In: Kahlor, L. & Stout, P (eds). *Communicating Science: New Agendas in Communication*, pp. 11-39.

Lewenstein, B.V. 2003. *Models of public communication of science and technology. Public Understanding of Science*, Cornell University.

Massarani, L. 2015. *RedPop: 25 años de popularization de la ciência em America Latina*. Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz: RedPop, Unesco.

Massarani, L. & Dias, E.M.S. 2018. *José Reis: Reflexões sobre a divulgação científica*. Fiocruz/COC, Rio de Janeiro.

Massarani, L. & Moreira, I.C. 2016. Science communication in Brazil: a historical review and considerations about the current situation. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 88: 1577-1595.

Massarani, L.; Moreira, I.C. & Brito, F. 2002. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Forum de Ciência e Tecnologia. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Ecologia de Córregos e Rios Tropicais | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Christina Wyss Castelo Branco | |
| Carga horária: 75h | Créditos: 4 (1 prático e 3 teórico) |
| EMENTA | |
| Comunidades de animais e plantas de riachos e córregos tropicais. Métodos experimentais e analíticos de estudo. Aplicação desse conhecimento para questões de conservação, recuperação e monitoramento ambiental de ambientes aquáticos lóticos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| A disciplina pretende introduzir o aluno ao estudo de rios e córregos, dando ênfase nas peculiaridades de sistemas tropicais e no funcionamento de ecossistema. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Comunidades de animais e plantas de riachos e córregos tropicais. Métodos experimentais e analíticos de estudo. Conservação, recuperação e monitoramento ambiental de ambientes aquáticos lóticos | |
| METODOLOGIA | |
| A disciplina é conduzida no campo durante 10 dias, normalmente no CEADS, Ilha Grande, RJ. O trabalho prático é feito como projeto que compreende introdução, levantamento de hipótese, desenho de experimento, prática de campo e laboratório, análise estatística e discussão. | |
| AVALIAÇÃO | |
| A avaliação é feita sobre a atuação do(a) aluno(a), apresentação do projeto e relatório. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| Allan, D. J. 1995. Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Chapman & Hall: London. | |
| Closs, G., Downes, B., and Boulton, A. (2004) 'Freshwater Ecology: A Scientific Introduction.' (Blackwell: Carlton, Vic) 221 pp. | |
| Dodds, W.K. (2002) 'Freshwater Ecology: Concepts and Environmental Applications.' (Academic Press: San Diego, CA) 569 pp. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Downes, B. J., L. A. Barmuta, P. G. Fairweather, D. P. Faith, M. J. Keogh, P. S. Lake, B. D. Mapstone, and G. P. Quinn. 2002. *Monitoring Ecological Impacts*. Cambridge University Press: Cambridge, UK.

Dudgeon, D. 2008. *Tropical Stream Ecology*. Academic Press: London.

Gordon, N.D., McMahon, T.A. & Findlayson, B.L. 1992. *Stream hydrology: an introduction for ecologists*. John Wiley & Sons: New York.

Hauer, F. R. & Lamberti, G. A. 1996. *Methods in Stream Ecology*. Academic Press: San Diego.

Ward, J.V. 1992. *Aquatic insect ecology*. John Wiley & Sons: New York.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Ecologia de Paisagens Aplicada à Conservação | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Maria Lucia Lorini | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA | |
| <p>A disciplina aborda os fundamentos básicos da Ecologia de Paisagens, incluindo os seguintes temas: Definição de Paisagem, histórico e escopo da Ecologia de Paisagens. Efeitos diretos e indiretos da perda/fragmentação de habitat. Relação espécie-área, Teoria da Biogeografia de Ilhas. Dinâmica de metapopulações. Mudanças na composição de espécies em fragmentos. Conectividade estrutural e funcional, corredores ecológicos, <i>stepping-stones</i>. Limiares ecológicos. Importância da matriz. Efeitos de borda e suas implicações. Métricas da paisagem. Aplicações para a conservação e restauração.</p> | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| <p>A disciplina visa apresentar o aluno aos fundamentos básicos da Ecologia de Paisagens com enfoque em conservação e restauração de biodiversidade, incorporando conceitos, métodos, ferramentas e aplicações que poderão ser utilizadas posteriormente no desenvolvimento de suas pesquisas.</p> | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Definição de Paisagem, histórico e escopo da Ecologia de Paisagens | |
| Efeitos diretos e indiretos da perda e da fragmentação de habitat | |
| Teoria da Biogeografia de Ilhas. | |
| Dinâmica de metapopulações. | |
| Mudanças na composição de espécies em fragmentos. | |
| Conectividade estrutural e funcional | |
| Corredores ecológicos e <i>stepping-stones</i> | |
| Limiares ecológicos | |
| Importância da matriz | |
| Efeitos de borda e suas implicações | |
| Métricas da paisagem | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

Aplicações para a conservação e restauração

METODOLOGIA

A disciplina está organizada em aulas teóricas expositivas, seguidas de discussão de artigos recentes referentes ao conteúdo da aula e de atividades práticas.

AVALIAÇÃO

Participação em aula (30%), participação e condução da discussão de artigos (30%), construção e apresentação em grupo sobre modelo conceitual (20%), e apresentação em grupo sobre aplicação em políticas públicas (20%).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Fahrig L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Reviews in Ecology, Evolution and Systematics* 34: 487-515.

Lindenmayer, D. B. & Fischer, J. 2006. *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis*. Island Press, Washington.

Metzger JP. 2001. O que é ecologia de paisagens? 2010. *Biota Neotropica* 1(1): 1-9.

With, K. A. 2019. *Essentials of Landscape Ecology*. Oxford University Press. 641p.

Complementar: Artigos científicos a definir.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Ecotoxicologia | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Raquel Neves | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA | |
| O curso tem ênfase no ensino de princípios ecotoxicológicos e avaliação de risco ambiental, com abordagens e metodologia em nível de indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas. O curso explora principalmente exemplos marinhos, mas serão discutidos modelos de ecossistemas aquáticos como um todo. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Ajudará o participante a desenvolver pensamento crítico em relação aos princípios ecotoxicológicos e respostas de organismos aquáticos a contaminantes ambientais. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Introdução a ecotoxicologia; | |
| Caracterização e rotas de entrada de poluentes nos sistemas aquáticos; Biomarcadores de resposta a poluentes ambientais; | |
| Modelos animais e modelos alternativos para ensaios ecotoxicológicos; | |
| Análise de dados em ecotoxicologia; Avaliação de Risco Ambiental; Seminários em ecotoxicologia | |
| METODOLOGIA | |
| Aulas expositivas com datashow. Elaboração e discussão de projetos em ecotoxicologia aquática (propostos pelos alunos) e seleção de projeto | |
| AVALIAÇÃO | |
| Desenvolvimento de ensaios experimentais e escrita de trabalho final, em formato de artigo científico com potencial de publicação em periódicos da área. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| Carrasco KR, Tilbury KL, Myers MS, 2008. Assessment of the piscine micronucleus test as an in situ biological indicator of chemical contaminant effects. Canadian Journal of Fisheries | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

and Aquatic Sciences 47: 2123–2136.

Depledge MH. 1993. The rational basis for the use of biomarkers as ecotoxicological tools. In: *Nondestructive Biomarkers in Vertebrates*. Fossi MC & Leonzio C (Eds), pp. 261-285. Lewis Publishers.

Depledge MH, Aagaard A, Györkös, P. 1995. Assessment of trace metal toxicity using molecular, physiological and behavioural biomarkers. *Marine Pollution Bulletin* 31: 19–27.

Depledge MH & Fossi MC. 1994. The role of biomarkers in environmental assessment (2). *Invertebrates*. *Ecotoxicology* 3: 161–172.

Mebis D. 1998. Occurrence and sequestration of toxins in food chains. *Toxicon* 36: 1519–1522.

Munns Jr WR. 2006. Assessing risks to wildlife populations from multiple stressors: overview of the problem and research needs. *Ecology and Society* 11: 23.

EPA - Environmental Protection Agency. 1994. *Eco Update, Using Toxicity Tests in Ecological Risk Assessment*. *Intermittent Bulletin* volume 2, number 1. (<http://www.epa.gov/oswer/riskassessment/ecoup/pdf/v2no1.pdf>)

Friedman MA, Fernandez M, Backer LC, Dickey RW, Bernstein J, Schrank K, Kibler S, Stephan W, Gribble MO, Bienfang P, Bowen RE, Degrasse S, Quintana HAF, Loeffler CR, Weisman R, Blythe D, Berdalet E, Ayyar R, Clarkson-Townsend D, Swajian K, Benner R, Brewer T, Fleming LE. 2017. An updated review of ciguatera fish poisoning: Clinical, epidemiological, environmental, and public health management. *Marine Drugs* 15: 72.

Larramendy ML & Soloneski S. 2018. Genotoxicity - A Predictable Risk to Our Actual World. InTechOpen. Robinson PD. 2009. Behavioural toxicity of organic chemical contaminants in fish: application to ecological risk assessments (ERAs). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 66: 1179–1188.

Rodrigues ET, Pardal M, Laizé V, Cancela ML, Oliveira PJ, Serafim TL. 2015. Cardiomyocyte H9c2 cells present a valuable alternative to fish lethal testing for azoxystrobin. *Environmental Pollution* 206: 619–626.

Rodrigues ET, Varela AT, Pardal MA, Oliveira PJ. 2019. Cell-based assays seem not to accurately predict fish short-term toxicity of pesticides. *Environmental Pollution* 252: 476–482.

Walker CH, Hoplin SP, Sibly RM, Peakall DB. 2001. *Principles of Ecotoxicology*. Second edition. Taylor & Francis.

Ware GH. 1994. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. First Edition, volume 136. Springer-Verlag.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Entomologia Aplicada | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Valéria Magalhães Aguiar | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA Insetos como agentes e vetores de parasitoses no Brasil, aspectos morfológicos, importância, biologia das principais ordens de importância socioeconômica e/ou médico sanitária. Terapia Larval, Entomologia Forense, Mííases, Controle de insetos com ênfase em controle biológico. Métodos para estudo de biodiversidade em entomologia. Coleta de insetos, coleção entomológica, criação e manutenção de insetos em laboratório. Experimentos laboratoriais em entomologia. Diagnóstico taxonômico de insetos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Relacionar os principais insetos de importância como agentes e vetores de doenças no Brasil, praticar o trabalho em equipe, contribuir com a preparação do profissional na condução de investigação científica na área de entomologia. Identificar a aplicação dos insetos em diferentes áreas das ciências. Reconhecer os métodos de coleta de insetos, montagem e conservação dos mesmos. Conduzir experimentos laboratoriais com registro de dados biológicos. Identificar os insetos utilizando chave taxonômica. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Insetos como agentes e vetores de parasitoses no Brasil, importância, aspectos morfológicos e biologia Terapia Larval Mííases Entomologia Forense Controle de insetos com ênfase em controle biológico Métodos para estudo de biodiversidade em entomologia Métodos de Coleta de insetos e montagem de coleção entomológica Criação e manutenção de insetos em laboratório. Experimentos laboratoriais em entomologia Diagnóstico taxonômico de insetos. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

METODOLOGIA

Palestrantes convidados; seleção, análise e apresentação de artigos científicos; participação em debates e mesa redonda; realizar dinâmicas propostas para o estudo dos insetos; realização de atividades práticas de coleta de insetos, montagem de coleção entomológica, experimento laboratorial de biologia de insetos e redigir artigo científico para publicação com dados obtidos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será diária e individual através das atividades desenvolvidas pelo pós-graduando. Será avaliado, também, o artigo científico produzido durante a curso e/ou revisão sistemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Artigos científicos: <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez39.periodicos.capes.gov.br/>

BORROR e DELONG'S. 2005. *Introduction to the Study of Insects*. Thomson Brooks/Cole, EUA.

COSTA, J. O. 2011. *Entomologia Forense. Quando os Insetos São Vestígios*. Millenium Editora Ltda. São Paulo, Brasil.

COSTA, J. O. 2013. *Insetos Peritos. A Entomologia Forense no Brasil*. Millenium Editora Ltda. São Paulo, Brasil

GUIMARÃES, J. H. e PAPAVERO N. 1999. *Myiasis in Man and Animals in the Neotropical Region*. Plêiade. Brasil.

JOHNSON, N. F. e TRIPLEHORN, C.A. 2011. *Estudo dos Insetos – Tradução da 7ª edição de Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects*. Cengage Learning. São Paulo, Brasil.

PARRA, J.R.P. 2002. *Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores*. Editora Manole Ltda, São Paulo, Brasil.

SERRA-FREIRE, N.M. e MELLO, R.M. 2006. *Entomologia e Acarologia na Medicina Veterinária*. L.F. livros de Veterinária. Rio de Janeiro, Brasil.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Fundamentos de Estatística Espacial Para Ecologia | |
| Código: | |
| Pré-requisito: não há | |
| Professor responsável: Dr ^a . Maria Lucia Lorini e Dr Marcos de Souza Lima Figueiredo | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA Conceitos básicos em análise de dados espaciais: escala, dependência, autocorrelação, estacionariedade, isotropia. Estatística central. Índices de autocorrelação espacial. Variogramas e correlogramas. Estatística espacial. Geoestatística. Análise de padrões de pontos x padrões de superfície. Filtros espaciais. Modelos autorregressivos. Interpolação. Análise de agrupamento de dados (<i>hot spots</i> e <i>cold spots</i>). Regressão linear espacialmente explícita (GLS). Regressão ponderada geograficamente (GWR). Programas para análise de dados espaciais. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA O objetivo da disciplina é apresentar aos alunos uma visão geral das técnicas e métodos de análises de dados espacial em ecologia, principalmente métodos de estatística espacial, e as implicações e questões envolvidas na estruturação espacial de dados ecológicos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Dependência e Autocorrelação espacial Estacionariedade e Isotropia Estatística central Variogramas e Correlogramas Estatística espacial Geoestatística Análise de padrões de pontos x padrões de superfície Análise de agrupamento de dados <i>Hot spots</i> <i>Cold spots</i> Modelagem espacial Filtros espaciais Modelos autorregressivos Interpolação | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Regressão linear espacialmente explícita
Regressão ponderada geograficamente

METODOLOGIA

A disciplina está organizada em uma primeira aula introdutória, e sete aulas teórico-práticas abordando diferentes questões e métodos de análises espaciais de dados.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de listas de relatórios de praticas feitas a cada aula. Os relatórios deverão ser entregues até a véspera da aula seguinte, sendo enviados para o e-mail dos professores. Cada aluno deverá apresentar também um seminário de até 20 minutos. Estes seminários tratarão de estudos de casos que empreguem análises de dados relacionadas ao conteúdo apresentado no curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bivand, R.S., Pebesma, E.J. & Gómez-Rubio, V. (2008). Applied spatial data analysis with R. Springer, New York.
- Borcard, D. & Legendre, P. (2002). All-scale spatial analysis of ecological data by means of principal coordinates of neighbour matrices. *Ecological Modelling* 153: 51-68.
- Borcard, D., Gillet, F. & Legendre, P. (2011). Numerical ecology with R. Springer, New York.
- Chuns, Y. & Griffith, D.A. (2013). Spatial statistics & geostatistics. Sage Publications, London, Thousand Oaks & New Delhi.
- Cressie, N. & Wikle, C.K. (2011). Statistics for spatio-temporal data. Wiley & Sons, Hoboken.
- Diniz-Filho, J.A.F. & Bini, L.M. (2005). Modelling geographical patterns in species richness using eigenvector-based spatial filters. *Global Ecology and Biogeography* 14:177-185.
- Faraway, J.J. (2005). Linear models with R. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton.
- Fletcher R., Fortin M. J. (2018). Spatial Ecology and Conservation Modeling: Applications with R. Springer Nature, Switzerland. 523 p.
- Fortin, M.J. & Dale, M. (2005). Spatial analysis. A guide for ecologists. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fotheringham, A.S., Brunson, C. & Charlton, M. (2000). Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis. Sage Publications, London, Thousand Oaks & New Delhi.
- Fotheringham, A.S., Brunson, C. & Charlton, M. (2002). Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships. Wiley & Sons, West Sussex.
- Haining, R. (2003). Spatial data analysis. Theory and practice. Cambridge University Press, Cambridge.
- Legendre, P. & Legendre, L. (2012). Numerical ecology. 3rd ed. Elsevier, Oxford.
- Pinheiro, J.C. & Bates, D.M. (2000). Mixed-effects models in S and S-PLUS. Springer, New



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

York.

Zuur, A.F., Ieno, E.N., Walker, N.J., Saveliev, A.A. & Smith, G.M. (2009). Mixed effects models and extensions in ecology with R. Springer, New York..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Macroevolução dos Vertebrados | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Leonardo dos Santos Àvilla | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA Aspectos macroevolutivos dos Chordata. Origem e evolução das principais linhagens. Anatomia e fisiologia comparadas. Padrões e processos. A aquisição de importantes caracteres morfológicos associados à grandes eventos geológicos. Extinções e diversificações. A biodiversidade (forma) no tempo e espaço sob um arcabouço filogenético. Principais formas de se estudar macroevolução. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentação de noções básicas em Macroevolução de Chordata, seus principais padrões e processos geradores | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Origem e evolução das principais linhagens de Chordata. Anatomia e fisiologia comparadas. A aquisição de importantes caracteres morfológicos associados à grandes eventos geológicos. Extinções e diversificações. A biodiversidade (forma) no tempo e espaço sob um arcabouço filogenético. Principais formas de se estudar macroevolução. | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas | |
| AVALIAÇÃO Apresentação de seminário e discussão de artigos | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Cracraft. J. & M. Denoghue. 2004. Assembling the Tree of Life. Oxford University Press. Oxford. USA. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Benton, M.J. Vertebrate paleontology. 3 ed. United Kingdom: Blackwell Publishing, 2005. xi + 455 p.

Hildebrand, M. 2006. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 2 a Ed., Atheneu Editora São Paulo Ltda. 638 p.

Jarvik, E. Basic structure and evolution of vertebrates. V. 1. London: Academic Press, 1980. xvi + 575 p.

Kardong, K. V. 2011. Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução. 5a ed. São Paulo. Roca.

Liem, K. F.; W.E. Bemis W. F. Walker Jr.; L. Grande. 2001. Functional Anatomy of the Vertebrates: an evolutionary perspective. Brooks/Cole- Thomson Learning, Belmont, USA.

Pough, J. H.; C. M. Janis; J. B. Heiser. 2008. A vida dos Vertebrados. 4a ed. São Paulo, Atheneu..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Metodologia e Redação Científica | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Valéria Laneuville Teixeira e Dr. Leonardo dos Santos Avilla | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA Definição de ciência e conhecimento. Tipos de conhecimento. A construção do conhecimento científico. O que é metodologia? Definição de pesquisa científica. O método científico e o método racional. Tipos e técnicas de pesquisa. Definição e classificação de trabalho científico. O que é um artigo científico? Ética e autoria em textos científicos. Estratégias para a redação científica. Redação de projetos de pesquisa e teses. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Arcabouço teórico básico para o desenvolvimento de uma pesquisa científica. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Definição de ciência e conhecimento. Tipos de conhecimento. A construção do conhecimento científico. O que é metodologia? Definição de pesquisa científica. O método científico e o método racional. Tipos e técnicas de pesquisa. Definição e classificação de trabalho científico. O que é um artigo científico? Ética e autoria em textos científicos. Estratégias para a redação científica. Redação de projetos de pesquisa e teses | |
| METODOLOGIA Neste processo os alunos serão orientados e acompanhados no exercício a prática da pesquisa científica, pela realização de procedimentos e etapas necessárias à elaboração de projetos de pesquisa e seu desenvolvimento, e a elaboração dos resultados sob a forma de manuscritos de | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

artigos.

AVALIAÇÃO

Apresentação de um manuscrito de artigo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Blum, D. Knudson, M., Henig, R.M. 2006. A field guide for Science writers. Oxford University Press. Oxford. 321 pp.

Day, R., Gastel, B. 2006. How to write and publish a scientific paper. Greenwood Publishing, Philadelphia. 288 pp.

Köche, J.C. 2009. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. Ed. Vozes, Petrópolis. 270 pp.

Pádua, E.M.M. de. 2004. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Papirus, Campinas. 234 pp.

Matthews, J.R., Bowen, J.M. and Matthews, R.W. 1996. Successful scientific writing. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 177pp.

Severino, A.J. 2007. Metodologia do trabalho científico. Ed. Cortez, São Paulo. 237 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado | |
| Disciplina: Modelagem de Distribuição de Espécies | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dra. Maria Lucia Lorini e Dr. Rodrigo Tardin | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4 |
| EMENTA | |
| <p>A disciplina consistirá em uma introdução aos métodos de modelagem de nicho ecológico e modelagem de distribuição de espécies. Serão tratados temas teóricos relevantes para o uso adequado dos métodos de modelagem de distribuição de espécies e as principais técnicas necessárias para a aplicação desta abordagem. Ao fim do curso o aluno deverá ser capaz de entender e identificar as premissas, limitações e aplicações dos métodos de modelagem de nicho ecológico e de distribuição de espécies, bem como ser capaz de realizar as etapas práticas para a construção destes modelos.</p> | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| <p>A disciplina tem como objetivo proporcionar ao aluno fundamentos teóricos, conceituais, e metodológicos da Modelagem de Nicho Ecológico e Modelagem de Distribuição de Espécies, bem como do uso de ferramentas necessárias para a construção dos modelos.</p> | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| <p>Noções conceituais sobre modelagem de nicho ecológico e modelagem de distribuição de espécies. Aplicações de modelos de nicho ecológico e modelos de distribuição de espécies. Dados bióticos (fontes, tipos de vieses, limpeza e filtragem de registros de ocorrências de espécies, ausências, pseudo-ausências e pontos de <i>background</i>). Dados abióticos (fontes, tipos, resolução e seleção de variáveis preditoras). Noções sobre algoritmos e modelos de consenso. Calibração dos modelos (área de calibração, parametrização). Avaliação do desempenho dos modelos (métricas, limiares, partição de dados). Projeção, transferabilidade e incerteza. Desenvolvimento de projetos de aplicação de modelagem de distribuição de espécies realizados pelos alunos.</p> | |
| METODOLOGIA | |
| <p>A disciplina está organizada em aulas teóricas expositivas dialógicas; leitura, apresentação e discussão de artigos; e aulas práticas seguindo roteiros e scripts explicativos.</p> | |
| AVALIAÇÃO | |
| <p>A avaliação do desempenho dos alunos na disciplina será baseada na participação em aula; na</p> | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

participação e na condução da discussão de artigos; e no trabalho de conclusão da disciplina, que consistirá de um projeto de aplicação de Modelagem de Distribuição de Espécies, desenvolvido preferencialmente com espécies alvo dos temas de dissertação/tese do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Guisan, A.; Thuiller, W. 2017. *Habitat suitability and distribution models: with applications in R*. Cambridge University Press. 478pp.

Franklin, J. 2010. *Mapping Species Distributions: Spatial inference and prediction*. Univ. Press. Cambridge, UK. 320 pp.

Peterson, A.T., Soberon, J., Pearson, R.G., Anderson, R.P., Martinez-Martin, E., Nakamura, M., Araújo, M.B. 2011. *Ecological Niches and Geographic Distributions*. (Monographs in Population Biology). Princeton University Press 328 pp.

Zurell, D., Franklin, J., König, C., Bouchet, P. J., Dormann, C. F., Elith, J., ... & Merow, C. 2020. A standard protocol for reporting species distribution models. *Ecography*, 43: 1261-1277.

Outros artigos científicos diversos

CRONOGRAMA

O cronograma irá variar de acordo com o curso/semestre ministrado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Plâncton Marinho | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Silvia Nascimento e Dr ^a . Betina Kozlowsky-Suzuki | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 2 (1 prático e 1 teórico) |
| EMENTA O domínio planctônico. Estudo dos principais componentes do plâncton marinho, incluindo o bacterioplâncton, virioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton. Considerações taxonômicas sobre os principais grupos. Relações ecológicas, modos de nutrição e reprodução. Padrões sazonais e espaciais de distribuição. "Microbial Loop". Metodologias de trabalho de campo e laboratório. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentar a diversidade das comunidades planctônicas marinhas, com ênfase nas interações ecológicas, principais processos adaptativos e variações na distribuição espaço-temporal das populações. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Bacterioplâncton Principais grupos filogenéticos Importância ecológica Virioplâncton Contribuição na cadeia trófica microbiana "Alça viral" Fitoplâncton Taxonomia e principais características das divisões de microalgas Relações ecológicas, modos de nutrição e reprodução Diversidade das microalgas e suas relações evolutivas Fatores que afetam o crescimento - Nutrientes, luz, temperatura Sucessão em ambientes tropicais e temperados Assembléias fitoplanctônicas e suas relações com o habitat Produção primária Florações de algas nocivas Zooplâncton e Ictioplâncton | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Distribuição geográfica
Fatores abióticos
Interações tróficas
Rede trófica planctônica

Metodologia de trabalho

Métodos de coleta
Medidas de quantificação da abundância e biomassa, crescimento e produção primária.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com data show e aula prática incluindo saída de campo e análise de amostras em laboratório.

AVALIAÇÃO

Seminários e participação dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Darley, W. M. 1982. *Algal biology: a physiological approach*. Basic Microbiology, vol. 9, Blackwell Scientific Publications, 168 pp.

Graham, L. E. & Wilcox, L. W. 2000. *Algae*. Prentice Hall, 640 pp.

Harris et al. 2000. *ICES Zooplankton Methodology Manual*. Academic Press, 684 pp.

Lali, C. M. & Parsons, C. R. 1995. *Biological oceanography: an introduction*. Open University, Pergamon Press, 301 pp.

Miller, C.B. & Wheeler, P.A. *Biological Oceanography*. Wiley-Blackwell, 464pp.

Reynolds, C. S. 1997. *Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory*. Excellence in ecology. Ecology Institute, Germany, 371 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Portfólio de conteúdos instrumentais para a pesquisa em Biodiversidade I | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 15h | Créditos: 1 |
| EMENTA | |
| Portfólio variado e atualizado de instrumentos didáticos (webminários, palestras, eventos, cursos etc.) disponibilizados em modo virtual, abrangendo diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Este portfólio constituirá uma trilha de aprendizagem em que meios didáticos sobre conteúdos teóricos e metodológicos e ferramentas instrumentais poderão ser cursados de modo flexível e customizado, levando em conta as especificidades de cada aluno. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| A disciplina visa auxiliar a que os alunos do PPGBIO possam aprimorar e atualizar sua formação em conteúdos e meios relacionados às diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Entende-se que a disciplina pode ajudar na capacitação geral e no aperfeiçoamento das dissertações e teses dos alunos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| O conteúdo programático irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| METODOLOGIA | |
| A metodologia irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| AValiação | |
| A forma de avaliação irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| A bibliografia básica irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| CRONOGRAMA | |
| O cronograma irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Portfólio de conteúdos instrumentais para a pesquisa em Biodiversidade II | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2 |
| EMENTA | |
| Portfólio variado e atualizado de instrumentos didáticos (webminários, palestras, eventos, cursos etc.) disponibilizados em modo virtual, abrangendo diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Este portfólio constituirá uma trilha de aprendizagem em que meios didáticos sobre conteúdos teóricos e metodológicos e ferramentas instrumentais poderão ser cursados de modo flexível e customizado, levando em conta as especificidades de cada aluno. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| A disciplina visa auxiliar a que os alunos do PPGBIO possam aprimorar e atualizar sua formação em conteúdos e meios relacionados às diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Entende-se que a disciplina pode ajudar na capacitação geral e no aperfeiçoamento das dissertações e teses dos alunos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| O conteúdo programático irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| METODOLOGIA | |
| A metodologia irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| AValiação | |
| A forma de avaliação irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| A bibliografia básica irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| CRONOGRAMA | |
| O cronograma irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Portfólio de conteúdos instrumentais para a pesquisa em Biodiversidade III | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3 |
| EMENTA | |
| Portfólio variado e atualizado de instrumentos didáticos (webminários, palestras, eventos, cursos etc.) disponibilizados em modo virtual, abrangendo diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Este portfólio constituirá uma trilha de aprendizagem em que meios didáticos sobre conteúdos teóricos e metodológicos e ferramentas instrumentais poderão ser cursados de modo flexível e customizado, levando em conta as especificidades de cada aluno. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| A disciplina visa auxiliar a que os alunos do PPGGIO possam aprimorar e atualizar sua formação em conteúdos e meios relacionados às diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Entende-se que a disciplina pode ajudar na capacitação geral e no aperfeiçoamento das dissertações e teses dos alunos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| O conteúdo programático irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| METODOLOGIA | |
| A metodologia irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| AValiação | |
| A forma de avaliação irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| A bibliografia básica irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| CRONOGRAMA | |
| O cronograma irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|--------------------|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Portfólio de conteúdos instrumentais para a pesquisa em Biodiversidade IV | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Comissão de professores responsáveis do semestre | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4 |
| EMENTA | |
| Portfólio variado e atualizado de instrumentos didáticos (webminários, palestras, eventos, cursos etc.) disponibilizados em modo virtual, abrangendo diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Este portfólio constituirá uma trilha de aprendizagem em que meios didáticos sobre conteúdos teóricos e metodológicos e ferramentas instrumentais poderão ser cursados de modo flexível e customizado, levando em conta as especificidades de cada aluno. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| A disciplina visa auxiliar a que os alunos do PPGGIO possam aprimorar e atualizar sua formação em conteúdos e meios relacionados às diversas temáticas da pesquisa em Biodiversidade. Entende-se que a disciplina pode ajudar na capacitação geral e no aperfeiçoamento das dissertações e teses dos alunos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| O conteúdo programático irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| METODOLOGIA | |
| A metodologia irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| AValiação | |
| A forma de avaliação irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| A bibliografia básica irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |
| CRONOGRAMA | |
| O cronograma irá variar de acordo com os instrumentos didáticos disponíveis no semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|---|
| Curso: Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Técnicas de Campo e Procedimentos em Inventários | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Davor Vrcibradic e Dr ^a . Ana Maria Paulino Telles de Carvalho e Silva | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 3 (1 prático e 2 teóricos) |
| EMENTA | |
| Apresentação dos principais procedimentos em inventários biológicos e levantamentos de campo. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| O pós-graduando deverá ser capaz de conhecer e comparar as técnicas de campo e as diferentes metodologias a fim de obter subsídios para inventários biológicos, tanto em ambientes aquáticos como em ambientes terrestres. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Apresentação teórica das principais técnicas de levantamento de dados Saída de campo para demonstração das técnicas | |
| METODOLOGIA | |
| O curso será composto por aulas teóricas e práticas, com excursão ao campo para que o aluno possa vivenciar as metodologias de inventário biológico. | |
| AVALIAÇÃO | |
| Relatório técnico relativo a saída de campo. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| ALMEIDA, L.M.;RIBEIRO-ROCHA, C & MARININI, L. 1998. Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos. Série Manuais Práticos de Biologia-1. Holos Editora, Ribeirão Preto.88p. | |
| AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. G. 2002. Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos. São Paulo, Instituto Pau Brasil de História Natural. | |
| BORROR & DELONG, S. 2005. Introduction to the Study of Insects. Thompson- Brooks/Cole. United States of America. 864 pp. | |
| DURIGAN, G. 2003. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. & | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. p. 455-479.

HEYER, R.W.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.A.C. & FOSTER, M.S. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity: standard methods for amphibians. Washington and London: Smithsonian Institution Press. 364p.

LIPS, K. R.; REASER, J. K.; YOUNG, B. E. & IBÁÑEZ, R. 2001. Amphibian monitoring in Latin America: a protocol manual / Monitoreo de Anfíbios en América Latina: Manual de protocolos.

METZGER, J.P. 2003. Estrutura de Paisagem: o uso adequado de métricas. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. p. 423-453.

MIMO A., JALOWSKA A., ALEY J. 2019. Field and Laboratory Techniques in Ecology and Natural History. BookBaby. 146 p.

PAPAVERO, N. 2004. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. Unesp, 2º Ed., 285 p.

SILVESTRE, L.S. & ROSA, M.M.T. (Orgs.) 2002. Manual Metodológico para Estudos Botânicos na Mata Atlântica. Seropédica: EDUR, 123 p.

SSAR Herpetological Circular No. 30, 116p.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Plâncton Marinho | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Silvia Nascimento e Dr ^a . Betina Kozlowsky-Suzuki | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3.0 |
| EMENTA | |
| O domínio planctônico. Estudo dos principais componentes do plâncton marinho, incluindo o bacterioplâncton, virioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton. Considerações taxonômicas sobre os principais grupos. Relações ecológicas, modos de nutrição e reprodução. Padrões sazonais e espaciais de distribuição. "Microbial Loop". Metodologias de trabalho de campo e laboratório. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Apresentar a diversidade das comunidades planctônicas marinhas, com ênfase nas interações ecológicas, principais processos adaptativos e variações na distribuição espaço-temporal das populações. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Bacterioplâncton | |
| Principais grupos filogenéticos | |
| Importância ecológica | |
| Virioplâncton | |
| Contribuição na cadeia trófica microbiana | |
| “Alça viral” | |
| Fitoplâncton | |
| Taxonomia e principais características das divisões de microalgas | |
| Relações ecológicas, modos de nutrição e reprodução | |
| Diversidade das microalgas e suas relações evolutivas | |
| Fatores que afetam o crescimento - Nutrientes, luz, temperatura | |
| Sucessão em ambientes tropicais e temperados | |
| Assembléias fitoplanctônicas e suas relações com o habitat | |
| Produção primária | |
| Florações de algas nocivas | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Zooplâncton e Ictioplâncton

Distribuição geográfica
Fatores abióticos
Interações tróficas
Rede trófica planctônica

Metodologia de trabalho

Métodos de coleta
Medidas de quantificação da abundância e biomassa, crescimento e produção primária.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com data show e aula prática incluindo saída de campo e análise de amostras em laboratório.

AVALIAÇÃO

Seminários e participação dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Darley, W. M. 1982. *Algal biology: a physiological approach*. Basic Microbiology, vol. 9, Blackwell Scientific Publications, 168 pp.
- Graham, L. E. & Wilcox, L. W. 2000. *Algae*. Prentice Hall, 640 pp.
- Harris et al. 2000. ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic Press, 684 pp.
- Lali, C. M. & Parsons, C. R. 1995. *Biological oceanography: an introduction*. Open University, Pergamon Press, 301 pp.
- Miller, C.B. & Wheeler, P.A. *Biological Oceanography*. Wiley-Blackwell, 464pp.
- Reynolds, C. S. 1997. *Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory*. Excellence in ecology. Ecology Institute, Germany, 371 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Entomologia Aplicada | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Valéria Magalhães Aguiar | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3.0 |
| EMENTA | |
| <p>Insetos como agentes e vetores de parasitoses no Brasil, aspectos morfológicos, importância, biologia das principais ordens de importância socioeconômica e/ou médico sanitária. Terapia Larval, Entomologia Forense, Miíases, Controle de insetos com ênfase em controle biológico. Métodos para estudo de biodiversidade em entomologia. Coleta de insetos, coleção entomológica, criação e manutenção de insetos em laboratório. Experimentos laboratoriais em entomologia. Diagnóstico taxonômico de insetos.</p> | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| <p>Relacionar os principais insetos de importância como agentes e vetores de doenças no Brasil, praticar o trabalho em equipe, contribuir com a preparação do profissional na condução de investigação científica na área de entomologia. Identificar a aplicação dos insetos em diferentes áreas das ciências. Reconhecer os métodos de coleta de insetos, montagem e conservação dos mesmos. Conduzir experimentos laboratoriais com registro de dados biológicos. Identificar os insetos utilizando chave taxonômica.</p> | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| <p>Insetos como agentes e vetores de parasitoses no Brasil, importância, aspectos morfológicos e biologia</p> <p>Terapia Larval</p> <p>Miíases</p> <p>Entomologia Forense</p> <p>Controle de insetos com ênfase em controle biológico</p> <p>Métodos para estudo de biodiversidade em entomologia</p> <p>Métodos de Coleta de insetos e montagem de coleção entomológica</p> <p>Criação e manutenção de insetos em laboratório.</p> <p>Experimentos laboratoriais em entomologia</p> <p>Diagnóstico taxonômico de insetos.</p> | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

METODOLOGIA

Palestrantes convidados; seleção, análise e apresentação de artigos científicos; participação em debates e mesa redonda; realizar dinâmicas propostas para o estudo dos insetos; realização de atividades práticas de coleta de insetos, montagem de coleção entomológica, experimento laboratorial de biologia de insetos e redigir artigo científico para publicação com dados obtidos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será diária e individual através das atividades desenvolvidas pelo pós-graduando. Será avaliado, também, o artigo científico produzido durante a curso e/ou revisão sistemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Artigos científicos: <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez39.periodicos.capes.gov.br/>

BORROR e DELONG'S. 2005. *Introduction to the Study of Insects*. Thomson Brooks/Cole, EUA.

COSTA, J. O. 2011. *Entomologia Forense. Quando os Insetos São Vestígios*. Millenium Editora Ltda. São Paulo, Brasil.

COSTA, J. O. 2013. *Insetos Peritos. A Entomologia Forense no Brasil*. Millenium Editora Ltda. São Paulo, Brasil

GUIMARÃES, J. H. e PAPAVERO N. 1999. *Myiasis in Man and Animals in the Neotropical Region*. Plêiade. Brasil.

JOHNSON, N. F. e TRIPLEHORN, C.A. 2011. *Estudo dos Insetos – Tradução da 7ª edição de Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects*. Cengage Learning. São Paulo, Brasil.

PARRA, J.R.P. 2002. *Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores*. Editora Manole Ltda, São Paulo, Brasil.

SERRA-FREIRE, N.M. e MELLO, R.M. 2006. *Entomologia e Acarologia na Medicina Veterinária*. L.F. livros de Veterinária. Rio de Janeiro, Brasil.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Macroevolução dos Vertebrados Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Leonardo dos Santos Àvilla | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3.0 |
| EMENTA Aspectos macroevolutivos dos Chordata. Origem e evolução das principais linhagens. Anatomia e fisiologia comparadas. Padrões e processos. A aquisição de importantes caracteres morfológicos associados à grandes eventos geológicos. Extinções e diversificações. A biodiversidade (forma) no tempo e espaço sob um arcabouço filogenético. Principais formas de se estudar macroevolução. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA XXX | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA XXX | |
| AVALIAÇÃO XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Cracraft, J. & M. Denoghue. 2004. Assembling the Tree of Life. Oxford University Press. Oxford. USA. Benton, M.J. Vertebrate paleontology. 3 ed. United Kingdom: Blackwell Publishing, 2005. xi + 455 p. Hildebrand, M. 2006. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 2 a Ed., Atheneu Editora São Paulo Ltda. 638 p. Jarvik, E. Basic structure and evolution of vertebrates. V. 1. London: Academic Press, 1980. xvi + 575 p. Kardong, K. V. 2011. Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução. 5a ed. São Paulo. Roca. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Liem, K. F.; W.E. Bemis W. F. Walker Jr.; L. Grande. 2001. Functional Anatomy of the Vertebrates: an evolutionary perspective. Brooks/Cole- Thomson Learning, Belmont, USA.

Pough, J. H.; C. M. Janis; J. B. Heiser. 2008. A vida dos Vertebrados. 4a ed. São Paulo, Atheneu..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Ecologia de Córregos e Rios Tropicais Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Christina Wyss Castelo Branco | |
| Carga horária: 75h | Créditos: 5.0 |
| EMENTA Comunidades de animais e plantas de riachos e córregos tropicais. Métodos experimentais e analíticos de estudo. Aplicação desse conhecimento para questões de conservação, recuperação e monitoramento ambiental de ambientes aquáticos lóticos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA A disciplina pretende introduzir o aluno ao estudo de rios e córregos, dando ênfase nas peculiaridades de sistemas tropicais e no funcionamento de ecossistema. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA A disciplina é conduzida no campo durante 10 dias, normalmente no CEADS, Ilha Grande, RJ. O trabalho prático é feito como projeto que compreende introdução, levantamento de hipótese, desenho de experimento, prática de campo e laboratório, análise estatística e discussão. | |
| AVALIAÇÃO A avaliação é feita sobre a atuação do(a) aluno(a), apresentação do projeto e relatório. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Allan, D. J. 1995. Stream Ecology: Structure and Function of Running Waters. Chapman & Hall: London. Closs, G., Downes, B., and Boulton, A. (2004) 'Freshwater Ecology: A Scientific Introduction.' (Blackwell: Carlton, Vic) 221 pp. Dodds, W.K. (2002) 'Freshwater Ecology: Concepts and Environmental Applications.' (Academic Press: San Diego, CA) 569 pp. Downes, B. J., L. A. Barmuta, P. G. Fairweather, D. P. Faith, M. J. Keogh, P. S. Lake, B. D. Mapstone, and G. P. Quinn. 2002. Monitoring Ecological Impacts. Cambridge University Press: Cambridge, UK. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Dudgeon, D. 2008. Tropical Stream Ecology. Academic Press: London.

Gordon, N.D., McMahon, T.A. & Findlayson, B.L. 1992. Stream hydrology: an introduction for ecologists. John Wiley & Sons: New York.

Hauer, F. R. & Lamberti, G. A. 1996. Methods in Stream Ecology. Academic Press: San Diego.

Ward, J.V. 1992. Aquatic insect ecology. John Wiley & Sons: New York.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Ecotoxicologia Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Raquel Neves | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA O curso tem ênfase no ensino de princípios ecotoxicológicos e avaliação de risco ambiental, com abordagens e metodologia em nível de indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas. Ajudará o participante a desenvolver pensamento crítico em relação aos princípios ecotoxicológicos e respostas de organismos aquáticos a contaminantes ambientais. O curso explora principalmente exemplos marinhos, mas serão discutidos modelos de ecossistemas aquáticos como um todo. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA XXX. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Introdução a ecotoxicologia; Caracterização e rotas de entrada de poluentes nos sistemas aquáticos; Biomarcadores de resposta a poluentes ambientais; Modelos animais e modelos alternativos para ensaios ecotoxicológicos; Análise de dados em ecotoxicologia; Avaliação de Risco Ambiental; Seminários em ecotoxicologia | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas com datashow. Elaboração e discussão de projetos em ecotoxicologia aquática (propostos pelos alunos) e seleção de projeto | |
| AValiação Desenvolvimento de ensaios experimentais e escrita de trabalho final, em formato de artigo científico com potencial de publicação em periódicos da área. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Carrasco KR, Tilbury KL, Myers MS, 2008. Assessment of the piscine micronucleus test as an in situ biological indicator of chemical contaminant effects. Canadian Journal of Fisheries | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

and Aquatic Sciences 47: 2123–2136.

Depledge MH. 1993. The rational basis for the use of biomarkers as ecotoxicological tools. In: *Nondestructive Biomarkers in Vertebrates*. Fossi MC & Leonzio C (Eds), pp. 261-285. Lewis Publishers.

Depledge MH, Aagaard A, Györkös, P. 1995. Assessment of trace metal toxicity using molecular, physiological and behavioural biomarkers. *Marine Pollution Bulletin* 31: 19–27.

Depledge MH & Fossi MC. 1994. The role of biomarkers in environmental assessment (2). *Invertebrates. Ecotoxicology* 3: 161–172.

Mebis D. 1998. Occurrence and sequestration of toxins in food chains. *Toxicon* 36: 1519–1522.

Munns Jr WR. 2006. Assessing risks to wildlife populations from multiple stressors: overview of the problem and research needs. *Ecology and Society* 11: 23.

EPA - Environmental Protection Agency. 1994. *Eco Update, Using Toxicity Tests in Ecological Risk Assessment*. Intermittent Bulletin volume 2, number 1. (<http://www.epa.gov/oswer/riskassessment/ecoup/pdf/v2no1.pdf>)

Friedman MA, Fernandez M, Backer LC, Dickey RW, Bernstein J, Schrank K, Kibler S, Stephan W, Gribble MO, Bienfang P, Bowen RE, Degrasse S, Quintana HAF, Loeffler CR, Weisman R, Blythe D, Berdalet E, Ayyar R, Clarkson-Townsend D, Swajian K, Benner R, Brewer T, Fleming LE. 2017. An updated review of ciguatera fish poisoning: Clinical, epidemiological, environmental, and public health management. *Marine Drugs* 15: 72.

Larramendy ML & Soloneski S. 2018. Genotoxicity - A Predictable Risk to Our Actual World. InTechOpen. Robinson PD. 2009. Behavioural toxicity of organic chemical contaminants in fish: application to ecological risk assessments (ERAs). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 66: 1179–1188.

Rodrigues ET, Pardal M, Laizé V, Cancela ML, Oliveira PJ, Serafim TL. 2015. Cardiomyocyte H9c2 cells present a valuable alternative to fish lethal testing for azoxystrobin. *Environmental Pollution* 206: 619–626.

Rodrigues ET, Varela AT, Pardal MA, Oliveira PJ. 2019. Cell-based assays seem not to accurately predict fish short-term toxicity of pesticides. *Environmental Pollution* 252: 476–482.

Walker CH, Hoplin SP, Sibly RM, Peakall DB. 2001. *Principles of Ecotoxicology*. Second edition. Taylor & Francis.

Ware GH. 1994. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. First Edition, volume 136. Springer-Verlag.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Bentos de Costões Rochosos Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professor Responsável: Dr. Joel Campos de Paula | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3.0 |
| EMENTA Definição e caracterização do ecossistema de Costão rochoso. O fitobentos e o zoobentos de costões rochosos: caracterização geral dos grupos taxonômicos; classificação morfo-funcional. Importância ecológica e econômica dos Costões Rochosos Fatores ambientais determinantes na estruturação das comunidades e variação de sua importância nas diferentes profundidades. Marés e zonação. Variação espacial regional e temporal da estrutura das comunidades. Distribuição geográfica e variação das comunidades bentônicas de substrato consolidado ao longo da costa brasileira. Distúrbios na comunidade e sucessão ecológica. Impacto antrópico: formas de impacto, alterações e indicadores ecológicos. Planejamento operacional de estudos ecológicos: amostragem no meso-litoral e infra-litoral. Obtenção e análise de dados: amostragem, descritores ecológicos, tratamento e interpretação dos dados. Programas de Monitoramento ambiental. indicadores e índices biológicos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA O aluno, ao final da disciplina, deverá ser capaz de: Reconhecer as diferentes zonações em um costão rochoso e inferir quais principais fatores estão determinando o aspecto fisiográfico. Avaliar a adequação de diferentes tipos de abordagens ecológicas e propor estratégias amostrais levando em consideração as unidades de observação, unidades taxonômicas, tipos morfo-funcionais, periodicidade etc. Descrever padrões de distribuição dos organismos, em diferentes escalas, especialmente em costões rochosos; relacionar a variação espaço-temporal nesses padrões com fatores abióticos e bióticos; | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Características dos ambientes marinhos de substrato consolidado: Conceitos básicos em ecologia de costões rochosos. Tipos de ambientes bentônicos de substrato consolidado: costões e recifes. Distribuição geográfica na costa do Brasil.

Fatores que determinam a distribuição dos organismos: distribuição local (horizontal e vertical) e temporal (sazonal).

Preparo para trabalho em campo.

Comparação e caracterização ambiental de costão rochoso batido e protegido; identificação e coleta dos principais organismos.

Noções sobre amostragem e desenho experimental. Tratamento dos dados obtidos e descrição ambiental.

Identificação dos principais organismos.

Síntese dos principais grupos de organismos encontrados e suas características.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com datashow. Aulas práticas em campo.

AVALIAÇÃO

Participação dos alunos nos debates e nas atividades de Campo. Relatórios das atividades. Apresentação de Seminários. Prova escrita

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Artigos científicos que abordem os temas propostos ao longo da disciplina.

BEGON, MICHAEL; HARPER, JOHN L.; TOWNSEND, COLIN R. Ecologia - De Indivíduos a Ecossistemas - 4ª Ed. Artmed 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

CRESPO, R. & SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012.

LAMPARELLI, C. C. et al. Mapeamento dos ecossistemas costeiros do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / CETESB. 1999.

Rosso, S., 1995. Dimensionamento amostral em estudos descritivos de comunidades de organismos bênticos sésseis e semi-sésseis. In: Esteves, F.A. ed. Oecologia Brasiliensis. Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas. Rio de Janeiro, UFRJ. Vol. I: 193-223.

TURRA, A. & DENADAI, M. R. Protocolos para o Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – Rede de Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – ReBentos. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Produção de Biogás e Biofertilizantes Código: Pré-requisito: não há | |
| Professor responsável: Dr ^a . Betina Kozlowsky Suzuki | |
| Carga horária: 90h | Créditos: 6.0 |
| EMENTA Microbiologia e Biogeoquímica de processos anaeróbicos relacionados à produção do Biogás. Biomassa e substratos adequados à produção de biogás e biofertilizantes. Manutenção, performance e monitoramento de reatores de biogás. Aspectos ambientais e sanitários relacionados à produção de Biogás e biofertilizantes. Potenciais bioprodutos de reatores de biogás. Princípio educacional “Aprendendo com problemas (Problem based learning – PBL)”. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Estudar e entender os princípios básicos da produção de biogás com relação à diversidade microbiana e a partir de diferentes resíduos orgânicos, englobando aspectos ecológicos, sanitários, de recuperação de nutrientes, e comerciais. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Microbiologia do processo de biogás. O papel da diversidade microbiana na produção do biogás. Biomassa e substratos para produção de biogás. Manutenção e monitoramento de reatores de biogás. Biofertilizante: vantagens e desvantagens ecológicas e econômicas de sua aplicação na agricultura. Biogás: do custo ao produto. Produção comercial de Biogás: oportunidades e limitações. | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas com data show e atividades teórico/práticas. | |
| AValiação Presença e participação em aula, esforço na busca de literatura, relatório. O relatório será preferencialmente em grupo, mas excepcionalmente pode ser individual. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Schnürer & Jarvis (2018) Microbiology of the biogas process. 167p. Wellinger et al (2013) The Biogas Handbook: Science, Production and Applications, Elsevier | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

512p.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Biodiversidade I Código: Pré-requisito: não há | |
| Professor Responsável: Todos os docentes do curso | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA Conceitos básicos e definição de diversidade biológica. Arcabouço legal. Importância, usos e ameaças à biodiversidade. Níveis de organização e escalas espaciais. Índices de riqueza. Estimadores não-paramétricos de riqueza. Modelos de distribuição de abundância de espécies. Índices de diversidade biológica. Diversidade funcional e filogenética. Diversidade molecular. Diversidade de habitats. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentar os conceitos básicos em Biodiversidade e as principais formas de medi-la. Com esta disciplina, espera-se proporcionar uma base teórica comum a todos os alunos do PPGBIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Definição de diversidade biológica. Níveis de organização e escalas espaciais. Arcabouço legal (CDB e IPBES). Importância e usos da Biodiversidade Ameaças à Biodiversidade e conservação. Índices e métricas de diversidade biológica. | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas com data show e atividades teórico/práticas. | |
| AVALIAÇÃO Discussão de textos. Relatórios de atividades práticas. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Cullen-Jr., L., R. Rudran, & C. Valladares-Padua. (2003). Métodos de estudos em Biologia da Conservação & manejo da vida silvestre. Editora da UFPR & Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

- Gotelli, N. J., & Chao, A. (2013). Measuring and estimating species richness, species diversity, and biotic similarity from sampling data. In: S. A. Levin (ed.) *Encyclopedia of Biodiversity*, 2nd edition. Pp. 195-211. Elsevier Inc, Amsterdam.
- Hortal, J., F. de Bello, J. A. F. Diniz-Filho, T. M. Lewinsohn, J. M. Lobo, & R. J. Ladle. (2015). Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 46: 523–549.
- IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science- Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES Secretariat, Bonn, Germany. <https://www.ipbes.net>
- Levin, S. (2013). *Encyclopedia of Biodiversity*. 2nd edition. Elsevier Inc, Amsterdam.
- Magurran, A. E. & B. J. McGill. (2011). *Biological diversity: frontiers in measurement and assessment*. Oxford University Press, Oxford.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, Princeton.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being*. Synthesis. Island Press, Washington, DC, US.
- Organização das Nações Unidas (1992). *Convenção sobre a Diversidade Biológica*, assinada em 5 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. Série Tratados das Nações Unidas, vol. 1760, Número de registro 30619. <https://www.cbd.int>
- Pereira, H. M., S. Ferrier, M. Walters, G. N. Geller, R. H. G. Jongman, R. J. Scholes, M. W. Bruford, N. Brummitt, S. H. M. Butchart, A. C. Cardoso, N. C. Coops, E. Dulloo, D. P. Faith, J. Freyhof, R. D. Gregory, C. Heip, R. Höft, G. Hurtt, W. Jetz, D. S. Karp, M. A. McGeoch, D. Obura, Y. Onoda, N. Pettorelli, B. Reyers, R. Sayre, J. P. W. Scharlemann, S. N. Stuart, E. Turak, M. Walpole, & M. Wegmann. (2013). Essential biodiversity variables. *Science* 339: 277–278.

CRONOGRAMA

20 aulas de 3h de cada, distribuídas ao longo de 10 semanas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Biodiversidade II Código: Pré-requisito: não há | |
| Professor Responsável: Todos os docentes do curso | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA Fatores causais associadas à origem da biodiversidade. Principais padrões em biodiversidade. Ameaças à biodiversidade e estratégias para conserva-la. Serviços ecossistêmicos e usos da biodiversidade. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA O objetivo da disciplina é apresentar os fatores que originam a diversidade biológica, bem como seus principais padrões, ameaças e usos, além de estratégias para conserva-la. Com esta disciplina, espera-se proporcionar uma base teórica comum a todos os alunos do PPGBIO. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Causas e origem da biodiversidade Mutação, seleção, deriva e fluxo gênico Plasticidade fenotípica Especiação, dispersão e extinção Heterogeneidade e produtividade Interações Padrões em biodiversidade Variação morfológica e geográfica Areografia e limites de distribuição Gradientes espaciais de riqueza de espécies Padrões globais de ecossistemas Ameaças à biodiversidade Mudança de uso do solo Mudanças climáticas Invasões biológicas Superexploração Poluição Conservação da biodiversidade | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| |
|---|
| <p>Categorização de ameaça Estratégias de conservação</p> <p>Usos da biodiversidade</p> <p>Serviços ecossistêmicos Criação (coleta e cultivo) Biotecnologia e produtos</p> |
| <p>METODOLOGIA</p> <p>Aulas expositivas com data show e atividades teórico/práticas.</p> |
| <p>AVALIAÇÃO</p> <p>Discussão de textos. Relatórios de atividades práticas.</p> |
| <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>Begon, M., J. L. Harper, & C. R. Townsend. (2006). Ecology. 4th edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK.</p> <p>Ladle, R. J., & R. J. Whittaker. (2011). Conservation biogeography. Wiley-Blackwell, Hoboken, US.</p> <p>Lomolino, M. V., B. R. Riddle, & J. H. Brown. (2010). Biogeography. 3rd edition. Sinauer Associates, Sunderland, US.</p> <p>Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being. Synthesis. Island Press, Washington, DC, US.</p> <p>Wilson, E. O. (1986). Biodiversity. Naional Academy Press, Washington, DC, US.</p> <p>Organização das Nações Unidas (1992). Convenção sobre a Diversidade Biológica, assinada em 5 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. Série Tratados das Nações Unidas, vol. 1760, Número de registro 30619. https://www.cbd.int</p> <p>Levin, S. (2013). Encyclopedia of Biodiversity. 2nd edition. Elsevier Inc, Amsterdam.</p> <p>Sustainable Development Goals Website. https://sustainabledevelopment.un.org</p> <p>United Nations Environment Programme (UNEP). (2019). Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People. ISBN: 9781108707664. https://www.cambridge.org/9781108707664</p> <p>Sodhi, N. V., P. R. & Ehrlich. (2010). Conservation Biology for all. Oxford University Press, New York, US.</p> <p>Steffen W, K. Richardson K, Röckstrom J, et al. (2015). Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. Science 347, DOI 10.1126/science.1259855.</p> <p>IPBES (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science- Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES Secretariat, Bonn, Germany.</p> |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

<https://www.ipbes.net>

IUCN. 2012. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. 2nd edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IPCC (2018). Global Warming of 1.5 °C: an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Summary for Policymakers.

CRONOGRAMA

20 aulas de 3h de cada, distribuídas ao longo de 10 semanas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Biogeografia da Conservação Código: Pré-requisito: não há | |
| Professor responsável: Dr ^a . Maria Lucia Lorini e Dr Marcos de Souza Lima Figueiredo | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA Lacunas de conhecimento. Biorregionalização. Estressores de biodiversidade em escala biogeográfica. Biogeografia de ilhas aplicada à conservação. Ecologia de paisagem. Áreas protegidas e planejamento sistemático em um mundo em mudanças. Homogeneização biótica. Ecologia urbana. Biogeografia rural. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentar a aplicação dos princípios, teorias e análises biogeográficos a problemas relacionados à conservação da biodiversidade. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Introdução à Biogeografia da Conservação Lacunas de conhecimento. Biorregionalização. Estressores de biodiversidade em escala biogeográfica. Biogeografia de ilhas aplicada à conservação. Ecologia de paisagem. Áreas protegidas e planejamento sistemático em um mundo em mudanças. Homogeneização biótica. Ecologia urbana e Biogeografia rural.. | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas com data show e atividades teórico/práticas. | |
| AVALIAÇÃO Atividades práticas propostas a cada aula. Trabalho final da disciplina. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Fahrig, L. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. <i>Annual Review of Ecology and Systematics</i> 34: 487–515. Fahrig, L. (2013). Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Journal of Biogeography 40: 1649–1663

Gaston, K. J. (2010). Urban ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Hortal, J., F. de Bello, J. A. F. Diniz-Filho, T. M. Lewinsohn, J. M. Lobo, & R. J. Ladle. (2015). Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 46: 523–549.

Ladle, R. J., & R. J. Whittaker. (2011). Conservation biogeography. Wiley-Blackwell, Hoboken, US.

Lawrence, W. F. (2010). Beyond Island Biogeography Theory: understanding habitat fragmentation in the real World. In: J. B. Losos & R. E. Ricklefs (eds). The Theory of Island Biogeography revisited. Pp. 214-237. Princeton University Press, Princeton, US.

Lomolino, M. V., L. R. Heaney. (2004). Frontiers of biogeography: new directions in the geography of nature. Sinauer Associates, Sunderland, US.

Lomolino, M. V., B. R. Riddle, & J. H. Brown. (2010). Biogeography. 3rd edition. Sinauer Associates, Sunderland, US.

Whittaker, R. J., M. B. Araújo, P. Jepson, R. J. Ladle, J. E. M. Watson, & K. J. Willis. (2005). Conservation biogeography: assessment and prospect. Diversity and Distributions 11: 3-23..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Fundamentos de Estatística Espacial Para Ecologia | |
| Código: | |
| Pré-requisito: não há | |
| Professor responsável: Dr ^a . Maria Lucia Lorini e Dr Marcos de Souza Lima Figueiredo | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA Conceitos básicos em análise de dados espaciais: escala, dependência, autocorrelação, estacionariedade, isotropia. Estatística central. Índices de autocorrelação espacial. Variogramas e correlogramas. Estatística espacial. Geoestatística. Análise de padrões de pontos x padrões de superfície. Filtros espaciais. Modelos autorregressivos. Interpolação. Análise de agrupamento de dados (<i>hot spots</i> e <i>cold spots</i>). Regressão linear espacialmente explícita (GLS). Regressão ponderada geograficamente (GWR). Programas para análise de dados espaciais. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA O objetivo da disciplina é apresentar aos alunos uma visão geral das técnicas e métodos de análises de dados espacial em ecologia, principalmente métodos de estatística espacial, e as implicações e questões envolvidas na estruturação espacial de dados ecológicos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Dependência e Autocorrelação espacial Estacionariedade e Isotropia Estatística central Variogramas e Correlogramas Estatística espacial Geoestatística Análise de padrões de pontos x padrões de superfície Análise de agrupamento de dados <i>Hot spots</i> <i>Cold spots</i> Modelagem espacial Filtros espaciais Modelos autorregressivos Interpolação Regressão linear espacialmente explícita | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGGIO

Regressão ponderada geograficamente

METODOLOGIA

A disciplina está organizada em uma primeira aula introdutória, e sete aulas teórico-práticas abordando diferentes questões e métodos de análises espaciais de dados.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de listas de relatórios de praticas feitas a cada aula. Os relatórios deverão ser entregues até a véspera da aula seguinte, sendo enviados para o e-mail dos professores. Cada aluno deverá apresentar também um seminário de até 20 minutos. Estes seminários tratarão de estudos de casos que empreguem análises de dados relacionadas ao conteúdo apresentado no curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bivand, R.S., Pebesma, E.J. & Gómez-Rubio, V. (2008). Applied spatial data analysis with R. Springer, New York.
- Borcard, D. & Legendre, P. (2002). All-scale spatial analysis of ecological data by means of principal coordinates of neighbour matrices. *Ecological Modelling* 153: 51-68.
- Borcard, D., Gillet, F. & Legendre, P. (2011). Numerical ecology with R. Springer, New York.
- Chuns, Y. & Griffith, D.A. (2013). Spatial statistics & geostatistics. Sage Publications, London, Thousand Oaks & New Delhi.
- Cressie, N. & Wikle, C.K. (2011). Statistics for spatio-temporal data. Wiley & Sons, Hoboken.
- Diniz-Filho, J.A.F. & Bini, L.M. (2005). Modelling geographical patterns in species richness using eigenvector-based spatial filters. *Global Ecology and Biogeography* 14:177-185.
- Faraway, J.J. (2005). Linear models with R. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton.
- Fletcher R., Fortin M. J. (2018). Spatial Ecology and Conservation Modeling: Applications with R. Springer Nature, Switzerland. 523 p.
- Fortin, M.J. & Dale, M. (2005). Spatial analysis. A guide for ecologists. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fotheringham, A.S., Brunson, C. & Charlton, M. (2000). Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis. Sage Publications, London, Thousand Oaks & New Delhi.
- Fotheringham, A.S., Brunson, C. & Charlton, M. (2002). Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships. Wiley & Sons, West Sussex.
- Haining, R. (2003). Spatial data analysis. Theory and practice. Cambridge University Press, Cambridge.
- Legendre, P. & Legendre, L. (2012). Numerical ecology. 3rd ed. Elsevier, Oxford.
- Pinheiro, J.C. & Bates, D.M. (2000). Mixed-effects models in S and S-PLUS. Springer, New York.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Zuur, A.F., Ieno, E.N., Walker, N.J., Saveliev, A.A. & Smith, G.M. (2009). *Mixed effects models and extensions in ecology with R*. Springer, New York..

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Macroecologia e Ecologia Geográfica | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Marcos de Souza Lima Figueiredo | |
| Carga horária: 45h | Créditos: 3.0 |
| EMENTA | |
| Definição de macroecologia e ecologia geográfica, suas origens e C. Diferenças para Biogeografia e Ecologia tradicional. Escalas e unidades de análise. Autocorrelação espacial e filogenética. Padrões de espécies: tamanho de corpo, abundância e distribuição geográfica. Teoria metabólica e modelo alométrico de West-Brown-Enquist (WBE). Estruturação de comunidades em escala local, regional e continental. Padrões biológicos latitudinais. Biogeografia de ilhas. Macroecologia humana. Aplicações práticas e estudos de casos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Complementar a formação dos alunos e apresentar uma visão geral da abordagem macroecológica e das questões tratadas pela ecologia geográfica, desde a escala de indivíduos até a escala global. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Definições e Conceitos de Macroecologia e Ecologia Geográfica | |
| Padrões de espécies | |
| Tamanho de corpo | |
| Abundância | |
| Distribuição geográfica | |
| Alometria e Metabolismo | |
| Teoria metabólica | |
| Modelo Alométrico de West-Brown-Enquist (WBE) | |
| Estruturação de comunidades em diferentes escalas. | |
| Gradientes espaciais de diversidade | |
| Macroecologia humana | |
| Biogeografia de ilhas | |
| Biogeografia da Conservação | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

METODOLOGIA

Aulas expositivas seguidas de discussão de artigos recentes referentes ao conteúdo da aula

AVALIAÇÃO

Participação nas discussões e trabalho final da disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Blackburn, T. M. & Gaston, K. J. (2003). *Macroecology: concepts and consequences*. Cambridge University Press, New York. 442p.

Brown, J. H. (1995). *Macroecology*. The University of Chicago Press, Chicago & London. 269p.

Brown, J. H., Gillooly, J. F., Allen, A. P., Savage, V. M. & West, G. B. (2004). Toward a Metabolic Theory of Ecology. *Ecology* 85: 1771-1789.

Burnside, W. R., Brown, J. H., Burger, O., Hamilton, M. J., Moses, M. & Bettencourt, Luis M. A. (2012). Human macroecology: Linking pattern and process in big-picture human ecology. *Biological Reviews* 87: 194-208.

Gaston, K. J. & Blackburn, T. M. (2000). *Pattern and process in macroecology*. Blackwell publishing, Oxford. 377p.

MacArthur, R. H. (1972). *Geographical ecology: patterns in the distribution of species*. Princeton University Press, Princeton. 269p.

Maurer, B. A. (1999). *Untangling ecological complexity: the macroscopic perspective*. The University of Chicago Press, Chicago & London. 251p.

Peterson, A. T. & Soberon, J. (2012). Species Distribution Modeling and Ecological Niche Modeling: getting the concepts right. *Natureza & Conservação* 10(2): 102-107.

Ricklefs, R. E. & Schluter, D. (1993). *Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives*. University of Chicago Press, Chicago & London. 416p.

Smith, F. A., Gittleman, J. L. & Brown, J. H. 2014. *Foundations of Macroecology*. The University of Chicago Press, Chicago & London. 824p.

Witman, J. D. & Roy, K. (2009). *Marine macroecology*. The University of Chicago Press, Chicago & London. 424p.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Ecologia de Paisagens Aplicada a Conservação | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Maria Lucia Lorini | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA | |
| Definição de Paisagem, histórico e escopo da Ecologia de Paisagens. Efeitos diretos e indiretos da perda/fragmentação de habitat. Relação espécie-área, Teoria da Biogeografia de Ilhas. Dinâmica de metapopulações. Mudanças na composição de espécies em fragmentos. Conectividade estrutural e funcional, corredores ecológicos, <i>stepping-stones</i> . Limiares ecológicos. Importância da matriz. Efeitos de borda e suas implicações. Métricas da paisagem. Aplicações para a conservação e restauração. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| Oferecer aos alunos bases sobre os fundamentos da ecologia de paisagens com enfoque em conservação e restauração de fauna e flora, incorporando conceitos, métodos, ferramentas e aplicações. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Definição de Paisagem, histórico e escopo da Ecologia de Paisagens | |
| Efeitos diretos e indiretos da perda e da fragmentação de habitat | |
| Teoria da Biogeografia de Ilhas. | |
| Dinâmica de metapopulações. | |
| Mudanças na composição de espécies em fragmentos. | |
| Conectividade estrutural e funcional | |
| Corredores ecológicos e <i>stepping-stones</i> | |
| Limiares ecológicos | |
| Importância da matriz | |
| Efeitos de borda e suas implicações | |
| Métricas da paisagem | |
| Aplicações para a conservação e restauração | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

METODOLOGIA

Aulas expositivas seguidas de discussão de artigos recentes referentes ao conteúdo da aula

AVALIAÇÃO

Participação nas discussões e trabalho final da disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Fahrig L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Reviews in Ecology, Evolution and Systematics* 34: 487-515.

Lindenmayer, D. B. & Fischer, J. 2006. *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis*. Island Press, Washington.

Metzger JP. 2001. O que é ecologia de paisagens? 2010. *Biota Neotropica* 1(1): 1-9.

With, K. A. 2019. *Essentials of Landscape Ecology*. Oxford University Press. 641p.

Complementar: Artigos científicos a definir.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Introdução às Análises Espaciais Para Ecologia e Conservação | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Maria Lucia Lorini | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA A disciplina oferece uma introdução à teoria e prática de análises com dados geoespaciais, no contexto de Ecologia e Conservação da Biodiversidade. São abordados os seguintes temas: sistemas de informação geográfica, elementos de cartografia (<i>datum</i> , sistemas de coordenadas, projeções), representação vetorial e matricial, processamento e análise de dados espaciais, sensoriamento remoto, análises de conectividade, análises de caminho de menor custo, modelagem de distribuição de espécies, entre outros. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA Apresentar o aluno a diversas ferramentas de operações com dados geoespaciais que poderão ser utilizadas posteriormente no desenvolvimento de suas pesquisas. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA Aulas expositivas seguidas de atividades práticas no computador | |
| AVALIAÇÃO Relatórios das atividades práticas e trabalho de conclusão da disciplina | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Goodchild, M.F.; Longley, P.A.; Maguire, D.J.; Rhind, D.W. 2013. <i>Sistemas e Ciência da Informação Geográfica</i> . 3 ^a Ed. Bookman. 560p. Olaya, V. 2011. <i>Sistemas de Información Geográfica - Versión 1.0</i> (Revisado em 25/11/2011). 911 p. Disponível em http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG Smith, M. J.; Goodchild, M. F.; Longley, P. A. 2013. <i>Geospatial Analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools</i> . 4 ^a Ed. Winchelsea, UK: Winchelsea Press. Versão web disponível em http://www.spatialanalysisonline.com | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

Complementar: Artigos científicos e textos a definir.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Metodologia e Redação Científica Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Valéria Laneuville Teixeira e Dr. Leonardo dos Santos Avilla | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA Definição de ciência e conhecimento. Tipos de conhecimento. A construção do conhecimento científico. O que é metodologia? Definição de pesquisa científica. O método científico e o método racional. Tipos e técnicas de pesquisa. Definição e classificação de trabalho científico. O que é um artigo científico? Ética e autoria em textos científicos. Estratégias para a redação científica. Redação de projetos de pesquisa e teses. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA XXX. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA XXX | |
| AVALIAÇÃO XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Blum, D. Knudson, M., Henig, R.M. 2006. A field guide for Science writers. Oxford University Press. Oxford. 321 pp. Day, R., Gastel, B. 2006. How to write and publish a scientific paper. Greenwood Publishing, Philadelphia. 288 pp. Köche, J.C. 2009. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. Ed. Vozes, Petrópolis. 270 pp. Pádua, E.M.M. de. 2004. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Papirus, Campinas. 234 pp. Matthews, J.R., Bowen, J.M. and Matthews, R.W. 1996. Successful scientific writing. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 177pp. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Severino, A.J. 2007. Metodologia do trabalho científico. Ed. Cortez, São Paulo. 237 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Invasões Biológicas | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Luciano Neves dos Santos | |
| Carga horária: 60h | Créditos: 4.0 |
| EMENTA | |
| Avaliar o processo de invasão. Determinar o potencial invasor de uma espécie e também a vulnerabilidade à invasão de um ecossistema. Detalhar aspectos relacionados à chegada de uma espécie potencialmente invasora e suas relações com o ambiente invadido, como fusão invasora (“invasional meltdown”), homogeneização biótica, resistência biótica, impactos, “enemy release hypothesis”, ingenuidade ecológica e “novel weapons”, além de avaliar o papel da pressão de propágulos. Discutir estudos de caso que integrem os conceitos discutidos. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| O objetivo da disciplina é estabelecer terminologias e conceitos, além de discutir mitos associados às invasões biológicas. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| Estruturação da disciplina e apresentação do modelo do trabalho final | |
| Conceitos, terminologias e mitos | |
| Potencial invasor e vulnerabilidade à invasão | |
| <i>Trending topics in Biological Invasions</i> | |
| Estudos de caso | |
| METODOLOGIA | |
| Aulas expositivas, dinâmica de reuniões (individualizadas ou em grupo) e acompanhamento dos alunos para discussão e ajustes do trabalho final. | |
| AValiação | |
| Entrega do trabalho final escrito e apresentação de 15-20 min (dependendo do número de alunos) do material produzido. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| Blackburn TM, Pyšek P, Bacher S, Carlton JT, Duncan RP, Jarošík V, Wilson JRU, Richardson DM. (2011). A proposed unified framework for biological invasions. <i>Trends in Ecology &</i> | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

Evolution 26, 333-339.

Callaway RM, Aschehoug ET. (2000). Invasive plants versus their new and old neighbors - a mechanism for exotic invasion. *Science* 290, 521-523.

Colautti RI, Ricciardi A, Grigorovich IA, MacIsaac HJ. (2004). Is invasion success explained by the enemy release hypothesis? *Ecology Letters* 7, 721-733.

Cucherousset J, Olden JD. (2011). Ecological impacts of nonnative freshwater fishes. *Fisheries* 36, 215–230.

Kolar CS, Lodge DM. (2001). Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution* 16, 199-204.

Levine JM, D'Antonio CM (1999). Elton revisited: a review of evidence linking diversity and invasibility. *Oikos* 87, 15.

Olden JD, Rooney TP. (2006). On defining and quantifying biotic homogenization. *Global Ecology and Biogeography* 15, 113-120.

Salo P, Korpimäki E, Banks PB, Nordström M, Dickman CR. (2007). Alien predators are more dangerous than native predators to prey populations. *Proceedings of the Royal Society B* 274, 1237-1243.

Simberloff D. (2009). The Role of Propagule Pressure in biological invasions. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 40, 81-102.

Simberloff D, Von Holle B. (1999). Positive interactions of nonindigenous species: invasional meltdown? *Biological Invasions* 1, 21-32.

Simberloff D, Martin JL, Genovesi P, Maris V, Wardle DA, Aronson J, Courchamp F, Galil B, García-Berthou E, Pascal M, Pyšek P, Sousa R, Tabacchi E, Vila M. (2013). Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution* 28, 58-66.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Produtos Naturais Marinhos Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr^a. Valéria Laneuville Teixeira | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2.0 |
| EMENTA Produtos Naturais Marinhos. Metabolismos primário secundário. Distribuição nos organismos marinhos. Bactérias e Fungos. Algas Marinhas. Produtos Naturais de Invertebrados Marinhos: principais grupos. Produtos Naturais de Vertebrados Marinhos. Considerações para o uso dos produtos naturais marinhos. Grupos de maior perspectiva. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA A disciplina poderá ser dada a partir da informação existente sobre as áreas e sub-áreas de Produtos Naturais Marinhos no Brasil e no mundo. Uma primeira abordagem poderá ser realizada sobre o que existe e aonde. É uma disciplina informativa que leva o aluno a ter conhecimento dos recursos marinhos e suas possíveis aplicações, sempre com uma visão ambiental, levando em consideração os métodos para obtenção de produtos ou processos biotecnológicos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA XXX | |
| AValiação XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Artigos de revisão sobre produtos naturais de grupos de organismos existentes na literatura 2010-2018 para discussões. Nogueira, C.C.N. & Teixeira, V.L. 2016. Seaweeds as source of new bioactive prototypes. In: Algae – organisms for imminent Biotechnology. Intech, Thajuddin, N. & Dhanasekaran, D. (ed.), Croacia, chap. 12, pp. 307-330. Teixeira, V. L. 2009. Produtos Naturais de Organismos Marinhos. In <i>Biologia Marinha</i> , Pereira, | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

R.C. & Soares-Gomes, A. (orig.), Ed. Interciências, Rio de Janeiro, cap. 19, pp. 443-4471.

Teixeira, V.L. 2010. Taxonomia Química. In: Macroalgas: uma introdução à taxonomia. Pedrini, A.G. (org.), Technical Books Ed., Rio de Janeiro, cap. 6, pp. 84-97.

Teixeira, V.L. 2010. Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha. Ministério da Saúde, Ministério de Ciências e Tecnologia, Organização Pan-Americana da Saúde – Representação no Brasil, Brasília, 134 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas Disciplina: Potencial Biotecnológico Marinho Código: Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Valéria Laneuville Teixeira | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2.0 |
| EMENTA Biotecnologia e biodiversidade marinha. Principais conceitos e definições. Soluções de Problemas através da Biotecnologia Marinha. Genômica em aquicultura – Biotecnologia aplicada a doenças em aquicultura. Transgênicos em aquicultura. Abordagem molecular para melhoramento da “performance” e sustentabilidade em aquicultura. Microbiologia marinha: principais conceitos e técnicas atuais de bioremediação. Biologia molecular e Biotecnologia de organismos marinhos (ex: cultura de células de invertebrados). Genômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica em Biotecnologia marinha – produtos naturais marinhos bioativos e bioprodutos. Biotecnologia das algas (ex: biodiesel). Anti-incrustantes e anticorrosivos. Toxinas marinhas. Biotecnologia arinha e o meio ambiente. Quantificação e identificação de microrganismos marinhos por Biotecnologia marinha. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA A disciplina poderá ser dada a partir da informação existente sobre as áreas e sub-áreas de Produtos Naturais Marinhos no Brasil e no mundo. Uma primeira abordagem poderá ser realizada sobre o que existe e aonde. É uma disciplina informativa que leva o aluno a ter conhecimento dos recursos marinhos e suas possíveis aplicações, sempre com uma visão ambiental, levando em consideração os métodos para obtenção de produtos ou processos biotecnológicos. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA XXX | |
| AVALIAÇÃO XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA Artigos de revisão sobre produtos naturais de grupos de organismos existentes na literatura | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO

2010-2018 para discussões.

Kim, Se-Kwon (Ed.). 2015. Springer Handbook of Marine Biotechnology: a research- and application-oriented handbook of marine biotechnology. Springer, 1425 pp.

Teixeira, V.L. 2010. Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha. Ministério da Saúde, Ministério de Ciências e Tecnologia, Organização Pan-Americana da Saúde – Representação no Brasil, Brasília, 134 pp.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade Marinha | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Joel Campos de Paula | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2.0 |
| EMENTA | |
| Análise conceitual e discussão acerca da diversidade biológica; importância da biodiversidade marinha e técnicas para avaliar a diversidade no ambiente marinho; estado atual de conhecimento da biota marinha e perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| XXX. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| XXX | |
| METODOLOGIA | |
| XXX | |
| AVALIAÇÃO | |
| XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. (Eds.) 2009. Biologia Marinha. 2a Ed. Interciência. | |
| PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. 2001. Biologia da Conservação. Midiograf. | |
| ROSENZWEIG, M.L. 1995. Species diversity in space and time. Cambridge Press. | |
| RICKLEFS, R.E. 2003. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan. | |
| WILSON, E.O. (org.) 1988. Biodiversity. National Academy Press. | |
| CRONOGRAMA | |
| O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBio

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|--|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade Terrestre | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr. Davor Vrcibradic | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2.0 |
| EMENTA | |
| Importância da biodiversidade e técnicas para avaliação em matas, campos, florestas e ambientes desérticos; estado atual de conhecimento da biota de ambientes terrestres no Brasil e no mundo; perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA | |
| XXX. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |
| XXX | |
| METODOLOGIA | |
| XXX | |
| AVALIAÇÃO | |
| XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R., 1996. Ecology: individuals, populations and communities, 3rd edition. Blackwell Science, Oxford. | |
| BOTKIN, D.B. et al., 2007. Forecasting the effects of global warming on biodiversity. <i>Bioscience</i> , 57(3): 227-236. | |
| BOYLE, T.J.B. & BOONTAWEE. B., 1995. Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forests. Bogor: CIFOR/ IUFRO. | |
| CHAPIN, F. S., SALA, O. & HUBER-SANWLAD, E. (eds), 2001. Global Biodiversity in a Changing Environment. Scenarios for the 21 st. Century. Springer-Verlag, New York. Ecological Studies, 152. | |
| CODY, M.L. & DIAMOND, J.M. (eds.), 1975. Ecology and Evolution of Communities. Harvard University Press, Cambridge. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

ELMENDORF, S.C. & MOORE, K.A., 2008. Use of community-composition data to predict the fecundity and abundance of species. *Conservation Biology*, 22(6): 1523-1532.

FERRIER, S. et al., 2004. Mapping more of terrestrial biodiversity for global conservation assessment. *Bioscience*, 54(12): 1101-1109.

GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P.D., WANDERLEY, M.D.G.L. AND BERG, C.V.D., 2005. *Biodiversity and Conservation of Plants*.

CRONOGRAMA

O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPG BIO

| PROGRAMA DE DISCIPLINA | |
|---|----------------------|
| Curso: Mestrado em Ciências Biológicas | |
| Disciplina: Biodiversidade em Águas Continentais | |
| Código: | |
| Pré-requisito: Não há | |
| Professores Responsáveis: Dr ^a . Christina Wyss Castelo Branco | |
| Carga horária: 30h | Créditos: 2.0 |
| EMENTA Importância da biodiversidade e técnicas para avaliação em rios, lagos, lagoas costeiras e reservatórios artificiais; estado atual de conhecimento da biota de ambientes de águas continentais (no Brasil e no mundo); perspectivas futuras. Fatores impactantes, manejo e conservação. | |
| OBJETIVOS DA DISCIPLINA XXX. | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO XXX | |
| METODOLOGIA XXX | |
| AVALIAÇÃO XXX | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BAILLIAN, E.S.; LEVEQUE, C.; SEGERS, H. & MARTENS, K. 2008. Freshwater Animal Diversity Assessment. Springer Verlag. BARNES, R.S.K. & MANN, K.H. 1991. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackwell. BICUDO, C.E.M. & BICUDO, D.C. (eds). 2004. Amostragem em Limnologia. RIMA. GILLER, P.S.; HILDREW, A.G. & RAFAELLI, D.G. (Eds). 1994. Aquatic Ecology: Scale, Pattern and Process. Blackwell. GROOMBRIDGE, B. 1992. Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. Chapman and Hall, Londres. | |
| CRONOGRAMA O cronograma poderá variar para se adequar a oferta de disciplinas do semestre. | |



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

Instituto de Biociências - IBIO

Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical) - PPGBIO