



Universidade Federal
de São João del-Rei

Coordenadoria do Curso de Engenharia Agrônoma – CEAGR
Plano de Ensino

Unidade Curricular: AG078 – BIOGEOGRAFIA (Natureza: Optativa)			Período: 9º e 10º	Currículo: 2017	
Docente: André Hirsch			Unidade Acadêmica: DCIAG		
Pré-Requisito: Nenhum			Co-requisito: Nenhum		
C.H.Total: 36 ha	C.H. Prática: 12 ha	C.H. Teórica: 24 ha	Grau: Graduação	Ano: 2021	Semestre: Emergencial 1

EMENTA

Introdução. Conceito e relação com outras ciências. **Princípios Biogeográficos de Wallace.** **Divisões da Biogeografia:** Zoogeografia e as Regiões Zoogeográficas, e Fitogeografia e as Províncias Florísticas. **Ramos da Biogeografia:** Biogeografia Histórica, Paleobiogeografia, Biogeografia Filogenética, Biogeografia Cladística, Biogeografia Vicariante, Panbiogeografia, Biogeografia Ecológica. **Arcabouço Teórico da Biogeografia:** Evolução e Seleção Natural das Espécies, Tectônica de Placas e da Deriva Continental, Refúgios Pleistocênicos, Biogeografia de Ilhas, Metapopulações. **Conceito de Espécie e Tipos de Especiação.** Padrões de distribuição espacial das espécies no passado e no presente. Fatores abióticos e bióticos determinantes da ocorrência de organismos. Centros de Endemismo e Centros de Dispersão. Cladogramas de Área. Radiação dos mamíferos sul-americanos. Zoogeografia dos mamíferos domésticos. **Grandes Ecossistemas Terrestres e Aquáticos.** Fitogeografia da América do Sul. Biomas brasileiros (Floresta Amazônica, Mata Atlântica + Ecossistema Costeiro e Marinho, Cerrado, Caatinga, Pantanal Matogrossense e Pampa). **Ferramentas de Compilação e Análise de Dados Biogeográficos:** coleta de dados em campo com equipamento de GNSS (*Global Navigation Satellite System*), e análise com programas de SIG (Sistema de Informações Geográficas), como o QGIS e o DIVA-GIS (*Dispersion and Vicariance Analysis*). **Mudanças Climáticas Globais:** explosão demográfica da população humana, aquecimento e/ou resfriamento global, desmatamento, processo de fragmentação de habitats, invasão de espécies exóticas e crescente ameaça de extinção de espécies animais e vegetais. **Biogeografia e Conservação:** aplicações no manejo e conservação da flora e da fauna nativa, padrões globais de biodiversidade e os “hotspots”, seleção de áreas prioritárias, unidades de conservação, desenho de corredores ecológicos, distribuição potencial de espécies, e uso sustentado dos recursos naturais.

OBJETIVOS

Familiarizar os alunos com os fundamentos e princípios da Biogeografia. Mostrar as diferentes abordagens do conhecimento biogeográfico através das grandes divisões e ramos desta ciência. Abordar as grandes teorias (e verdades) biogeográficas que podem explicar os padrões de distribuição geográfica dos organismos no passado e no presente. Discutir os principais fatores determinantes dos padrões de distribuição espacial globais, neotropicais e brasileiros. Mostrar as várias possibilidades de aplicação da Biogeografia no manejo e conservação da flora e da fauna, no controle biológico de espécies-praga e no uso sustentado dos recursos naturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo será distribuído em 14 Semanas com Atividades Síncronas e Assíncronas, e com Carga Horária de 3,0 horas-aula por semana, totalizando 36 horas-aula no Período Remoto Emergencial 2021 1 (17/05/2021 a 20/08/2021):

Semana	Conteúdo	Tipo	Horas-Aula
1	Apresentação da Ementa, do Cronograma de Aulas, Métodos Didáticos e Métodos de Avaliação Introdução Problema Central e Questões-Chave da Biogeografia Definição	Síncrona	3
2	Relação da Biogeografia com outras Ciências Ramos da Biogeografia: Biogeografia Histórica, Paleobiogeografia, Biogeografia Filogenética, Biogeografia Cladística, Biogeografia Vicariante, Panbiogeografia e Biogeografia Ecológica	Síncrona	3
3	Os 17 Princípios Biogeográficos de Wallace	Síncrona	3
4	Conceito de espécie e tipos de especiação	Síncrona	2

	Artigo Científico 1: Dobrovolski, R.; Loyola, R.D.; de Marco Júnior, P. and Diniz-Filho, J.A.F. 2011. Agricultural expansion can menace Brazilian protected areas during the 21st century. <i>Natureza & Conservação</i> , 9(2):208-213. DOI: 10.4322/natcon.2011.027. Valor: 5 pontos	Assíncrona	1
5	As teorias (e verdades) biogeográficas: Evolução e Seleção Natural das Espécies, Tectônica de Placas e da Deriva Continental;	Síncrona	2
	Artigo Científico 2: Fernandes, P.A. & Pessôa, V.L.S. 2011. O Cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada. <i>Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia</i> , 3(7):19-37. Valor: 5 pontos	Assíncrona	1
6	Centros de Endemismo e Centros de Dispersão; Análise de Parcimônia de Endemismos (PAE) e Cladogramas de Área;	Síncrona	2
	Artigo Científico 3: Freitas Jr., G.F. & Marson, A.A. 2009. Biogeografia aplicada ao diagnóstico ambiental em áreas rurais degradadas no Vale do Paraíba paulista. <i>In: Anais, II Seminário de RHBHPS, Taubaté, Brasil, 09-11 dezembro 2009, IPABHi, 393-400. Valor: 5 pontos</i>	Assíncrona	1
7	Apresentação do Banner: Biomas Brasileiros Valor: 25 pontos Grandes Biomas Brasileiros: Floresta Amazônica, Mata Atlântica + Ecossistema Costeiro e Marinho, Cerrado, Caatinga, Pantanal Matogrossense, Pampa ou Campos Sulinos	Síncrona	3
8	Aula de Revisão: todo conteúdo	Síncrona	1
	Avaliação 1 / Teórica Valor: 30 pontos	Assíncrona	2
9	Modelagem Biogeográfica com o Programa DIVA-GIS (Dispersion and Vicariance Analysis): usando como exemplo as culturas agrícolas da batata-inglesa e do amendoim	Síncrona	3
10	Modelagem Biogeográfica com o Programa DIVA-GIS (Dispersion and Vicariance Analysis): escolha de uma espécie de planta usada como cultura agrícola	Assíncrona	2
11	Modelagem Biogeográfica com o Programa DIVA-GIS (Dispersion and Vicariance Analysis): escolha de uma espécie de planta usada como cultura agrícola	Assíncrona	2
12	Modelagem Biogeográfica com o Programa DIVA-GIS (Dispersion and Vicariance Analysis): escolha de uma espécie de planta usada como cultura agrícola	Assíncrona	2
13	Avaliação 2 / Prática: Modelagem Biogeográfica com DIVA-GIS Valor: 30 pontos	Assíncrona	3
14	Avaliação Substitutiva: a ser marcada com os alunos interessados	Assíncrona	

METODOLOGIA DE ENSINO

Atividades do tipo Síncronas: aulas *online* via aplicativos de *meeting* tipo Google Meeting, RNP e Zoom, com participação de todos os alunos, podendo ser ao vivo ou previamente gravadas, e atividades do tipo Assíncronas: roteiros de aulas práticas; trabalhos; questionários; leitura e análise crítica de artigos científicos; acesso a Banco de Dados via internet, como o GeoPortal da Embrapa Milho e Sorgo e o do Projeto MapBiomas; uso de *softwares* como o QGIS e DIVA GIS, a serem instalados no computador *desktop* ou *notebook* pessoal em casa.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme Resolução N° 004 de 25 de março de 2021 do CONEP / UFSJ: "Art. 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será Reprovado por Infrequência." Dessa forma, o controle de frequência do discente na disciplina se dará por meio da participação nos questionários, seminários, trabalhos e pesquisas na internet propostas, e não pela presença durante os encontros síncronos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação 1 / Teórica – todo conteúdo teórico	= 30 pontos
Leitura e Análise Crítica de Artigo Científico 1 (em dupla)	= 5 pontos
Leitura e Análise Crítica de Artigo Científico 2 (em dupla)	= 5 pontos
Leitura e Análise Crítica de Artigo Científico 3 (em dupla)	= 5 pontos
Trabalho em 6 Grupos de Alunos abordando os 6 Biomas Brasileiros	= 25 pontos
Avaliação 2 / Prática – modelagem biogeográfica de cultura agrícola com DIVA GIS	= 30 pontos
Total: 100 pontos	
Avaliação Substitutiva (da Avaliação 2 / Prática)	= 30 pontos

- A **Avaliação 1** será aplicada ao final da Parte Teórica (Semana 08), relativa aos conteúdos abordados durante as Semanas de 01 a 07, disponibilizada via Portal Didático ou por e-mail para ser respondida individualmente por cada aluno, e enviada de volta também via Portal Didático ou por e-mail, com peso de 30 (trinta) pontos.
- Serão disponibilizados três **Artigos Científicos** durante o curso, nas Semanas de 04 a 06, no Portal Didático ou por e-mail, e a resposta aos mesmos terá peso de 5 (cinco) pontos cada, totalizando 15 (quinze) pontos.
- Um **Trabalho** deverá ser apresentado na forma de *banner* por cada um dos seis Grupos de Alunos previamente definidos, durante o encontro síncrono da Semana 07, tendo peso de 25 (vinte e cinco) pontos.
- A **Avaliação 2** será aplicada ao final da Parte Prática (Semana 12), relativa aos conteúdos abordados durante as Semanas de 09 a 11, disponibilizada via Portal Didático ou por e-mail para ser resolvida individualmente por cada aluno, e enviada de volta também via Portal Didático ou por e-mail, com peso de 30 (trinta) pontos.
- Será ofertada uma **Avaliação Substitutiva**, compreendendo todo o conteúdo teórico e prático e que substituirá a nota da Avaliação 2 / Prática de peso equivalente a 30 (trinta) pontos. Estará apto a realizar a Avaliação Substitutiva, o aluno que não estiver Reprovado por Infrequência e que alcançar Nota Final maior ou igual a 40 (quarenta) pontos e menor do que 60 (sessenta) pontos.
- A Média Final será calculada pelo somatório das notas de todas as atividades avaliativas. Será aprovado o aluno que conseguir desempenho igual ou superior a 60 (sessenta) pontos.

RESULTADOS ESPERADOS

Ampliação do conhecimento biogeográfico dos alunos. Estruturação de um raciocínio lógico pelos alunos para analisar e explicar os padrões de distribuição espacial das espécies animais e vegetais, no passado e no presente, a nível global, regional e local, com base nos fundamentos da Biogeografia. Facilitar aos alunos a aplicação dos conhecimentos da Biogeografia no manejo, conservação e uso sustentado dos recursos naturais, modelagem de distribuição potencial de culturas agrícolas, no controle biológico de espécies-praga, através do planejamento e desenvolvimento de sistemas agroecológicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, J.H. & Lomolino, M.V. 2006. **Biogeografia**. 2ª. ed. FUNPEC, Ribeirão Preto. 691pp.
- Cox, C.B. & Moore, P.D. 2009. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7ª. ed. LTC, Rio de Janeiro. 398pp.
- Projeto MapBiomas. 2020. **Coleção v. 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura Vegetal e Uso do Solo no Brasil**. Website: <http://mapbiomas.org/> Acessado em 06/04/2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Lewinsohn, T. M. (org.). 2006. **Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Biológica do Brasil. Vols. 1 e 2**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 269+249pp. Website: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/riqueza-das-especies>
- Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. e Paglia, A.P. (eds.). 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Vol. 1 e 2**. MMA e Fundação Biodiversitas, Brasília e Belo Horizonte. Série Biodiversidade 19. 907pp. Website: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/fauna-ameacada>
- MMA. 2007. **Biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal**. PROBIO - Projeto de

Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Relatórios Finais. Website: <http://www.mma.gov.br/biomas/>

MMA. 2007. **Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros**. PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Relatório Final + Mapas. Website: <http://mapas.mma.gov.br/mapas/aplic/probio/datadownload.htm?/>

MMA. 2008. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 55pp. Website: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameaçadas-de-extincao/flora-ameaçada>

Projeto MapBiomas. 2020. **Coleção v. 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura Vegetal e Uso do Solo no Brasil**. Website: <http://mapbiomas.org/> Acessado em 06/04/2021.

Softwares Livres (open source)

Ferreira Jr., O. 2013. **GPS TrackMaker v. 13.8**. Belo Horizonte. Website: <http://www.gpstm.com>

Garmin. 2015. **Garmin BaseCamp Owner's Manual**. Garmin, Ltd., Olathe, KA. Website: <http://support.garmin.com>

Google. 2013. **Google Earth v. 7 User Guide**. Google Inc., Mountain View, CA. Website: <http://www.google.com/intl/en/earth/index.html>

Hijmans, R.J.; Rojas, E.; Cruz, M.; O'Brien, R.; Barrantes, I.; Guarino, L.; Jarvis, A.; and Mathur, P. 2012. **DIVA-GIS v. 7.5 – Dispersal-Vicariance Analysis**. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), University of California at Davis, Davis. Website: <http://www.diva-gis.org/>

OSGeo. 2019. **Quantum GIS v. 3.8 Zanzibar**. Open Geospatial Consortium / Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), Vancouver, BC. Website: <http://qgis.org/>

Sete Lagoas, 12 de abril de 2021.



Prof. André Hirsch
Responsável pela Disciplina
DCIAG – UFSJ / Campus Sete Lagoas

Aprovado pelo Colegiado em 08/04/2021.



Prof. João Carlos Ferreira Borges Junior
Coordenador do Curso de Engenharia Agrônoma
Departamento de Ciências Agrárias – DCIAG / UFSJ