



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal
Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2148792/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 21 de julho de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (Resolução nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I - Biologia de Sementes								
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal								
Código:	PBV019 Q								
	Carga Horária:			Natureza:					
Teórica:	(60)	Prática:	(0)	Total:	(60)	Obrigatória:	()	Optativa:	(X)
Professor(A):	Orlando Cavallari de Paula / Ailton G. Rodrigues Junior			Ano/Semestre:	2020/3				
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP).								

2. EMENTA

Morfologia e estruturas da semente. Formação e desenvolvimento da semente. Tolerância/sensibilidade à dessecação em sementes; classificação e mecanismos envolvidos. Germinação de sementes; absorção de água, reativação do metabolismo. Dormência em sementes; classificação, distribuição e evolução da dormência. Dispersão e banco de sementes; formação de banco de sementes transitório e persistente.

3. JUSTIFICATIVA

O estágio de semente é uma etapa fundamental do ciclo de vida das espermatófitas, e as estratégias de sobrevivência das plantas são fundamentais para o sucesso do ciclo reprodutivo das espécies. Assim, esta disciplina seria fundamental para alunos de pós-graduação em biologia vegetal/botânica. Desta forma, os alunos irão compreender a biologia da semente desde a sua formação até a dispersão e germinação, avaliando aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos das sementes.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : A disciplina tem como objetivo compreender a biologia da semente desde a sua formação até a dispersão e germinação, avaliando aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos das sementes.

4.2. **Objetivos Específicos** : Possibilitar aos alunos a compreensão de aspectos da morfologia, fisiologia e ecologia de sementes. Compreensão das estruturas da composição das sementes, dos aspectos fisiológicos relacionado ao desenvolvimento e maturação das sementes, bem como da ecofisiologia da

germinação e mecanismos de tolerância à dessecação.

5. PROGRAMA

5.1. Morfologia e estruturas da semente.

5.2. Formação e desenvolvimento da semente.

5.3. Tolerância/sensibilidade à dessecação em sementes; classificação e mecanismos envolvidos.

5.4. Germinação de sementes; absorção de água, reativação do metabolismo.

5.5. Dormência em sementes; classificação, distribuição e evolução da dormência.

5.6. Dispersão e banco de sementes; formação de banco de sementes transitório e persistente.

6. METODOLOGIA

Metódos: Serão ministradas aulas expositivas, exclusivamente no formato online, na tentativa de permitir uma maior interação entre os alunos e o conteúdo teórico da disciplina. Além disso, dinâmicas de leitura, análise e discussão de artigos científicos serão conjuntamente empregadas com o objetivo de familiarizar a linguagem científica para os alunos. A disciplina constará de aulas remotas (assíncronas, 35 h) no Período Letivo Suplementar Excepcional 2020.3, que serão disponibilizadas semanalmente aos alunos matriculados (através de software livre). Serão realizadas aulas tira-dúvidas (atividade remota síncrona, 15 h) para discussão dos temas abordados em aulas anteriores. Os temas das aulas remotas serão os mesmos abordados na disciplina em formato presencial, não acarretando em perda de conteúdo devido à alteração do formato da disciplina. As aulas práticas serão substituídas por leituras de artigos científicos relacionados aos temas da disciplina e apresentação de seminários (10 h).

Plataformas e mídias sociais: Para esta disciplina, serão utilizadas as plataformas livres Zoom e/ou Google Meet.

Recursos didáticos: Computador, PowerPoint, Google Meet, Zoom.

7. CRONOGRAMA

Data/horário	Tema	Carga horária	Forma	Plataforma
13/08/2020 - 8:00 - 12:00	Apresentação da disciplina	4h	Assíncrona	Zoom
20/08/2020 - 8:00 - 12:00	Morfologia e estruturas da semente.	4 h	Assíncrona	Zoom
27/08/2020 - 8:00 - 12:00	Formação e desenvolvimento da semente.	4 h	Assíncrona	Zoom
03/09/2020 - 8:00 - 12:00	Tolerância/sensibilidade à dessecação em sementes; classificação e mecanismos envolvidos	4 h	Assíncrona	Zoom
10/09/2020 - 8:00 - 12:00	Aula tira-dúvidas	4 h	Síncrona	Google Meet
17/09/2020				

17/09/2020 - 9:00 - 11 :00	Entrega da 1ª avaliação	2 h	Assíncrona	Via e-mail
24/09/2020 - 8:00 - 12 :00	Germinação de sementes; absorção de água, reativação do metabolismo	4 h	Assíncrona	Zoom
01/10/2020 - 8:00 - 12 :00	Aula tira-dúvidas	4 h	Síncrona	Google Meet
08/10/2020	Questionário sobre Germinação	-	Assíncrona	Via e-mail
15/10/2020 - 8:00 - 12 :00	Dormência em sementes; classificação, distribuição e evolução	4 h	Assíncrona	Zoom
22/10/2020	Leitura e resenha artigo revisão sobre Dormência de sementes	-	Assíncrona	Via e-mail
29/10/2020 - 8:00 - 12 :00	Dispersão e banco de sementes; formação de banco de sementes transitório e persistente	4 h	Assíncrona	Zoom
05/11/2020 - 8:00 - 12 :00	Aula tira-dúvidas	4 h	Síncrona	Google Meet
12/11/2020 - 9:00 - 11 :00	Entrega 2ª Avaliação	2 h	Assíncrona	Via e-mail
19/11/2020 - 8:00 - 12 :00	Seminários - Parte I	4 h	Assíncrona	Zoom
26/11/2020 - 8:00 - 12 :00	Seminários - Parte II	4 h	Assíncrona	Zoom
03/11/2020 - 8:00 - 12 :00	Aula tira-dúvidas	4 h	Síncrona	Google Meet
10/12/2020 - 8:00 - 12 :00	Vista das atividades avaliativas encerramento da disciplina	4 h	Síncrona	Google Meer

8. AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação serão apresentados aos alunos na primeira aula ministrada. A avaliação dos alunos da disciplina será realizada através de apresentação de seminários (30 % da pontuação total), leitura e resenha de artigos científicos (40 % da pontuação total), e questionário sobre temas das aulas teóricas (30 % da pontuação total).

9. BIBLIOGRAFIA

Barbedo CJ, Marcos Filho J. 1998. Tolerância à dessecação em sementes. *Acta*

Botanica Brasileira **12**: 145-164.

Baskin CC, Baskin JM. 2014. *Seeds: ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination*, 2nd edn., Elsevier/ Academic Press, San Diego, California, USA.

Baskin JM, Baskin CC. 2004. A classification system for seed dormancy. *Seed Science Research* **14**: 1-16.

Corner EJH. 1976. *The seeds of dicotyledons*, vol. I. Cambridge: Cambridge University Press.

Fenner M. 1985. *Seed ecology*, Chapman and Hall Ltd., New York, USA.

Finch-Savage WE, Leubner-Metzger G. 2006. Seed dormancy and the control of germination. *New Phytologist* **171**: 501-523.

Marcos Filho J. 2005. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. Fealq, Piracicaba.

Mori ES, Pina-Rodrigues FCM, Freitas NP. 2012. Sementes florestais: guia para germinação de 100 espécies nativas. 1. ed., Instituto Floresta, São Paulo.

Werker E. 1997. *Seed anatomy*. Berlin: Borntraeger.

Willis CG, Baskin CC, Baskin JM, Auld JR, Venable DL, Cavender-Bares J, Donohue K, de Casas RR, The NESCent Germination Working Group. 2011. The evolution of seed dormancy: environmental cues, evolutionary hubs, and diversification of the seed plants. *New Phytologist* **203**: 300-309.

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 27/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA

Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal

Portaria REITO nº 383/2020

Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavaleri de Paula, Coordenador(a)**, em 27/07/2020, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2148792** e o código CRC **27FEB997**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2148792



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal
Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2150305/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 21 de julho de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (RESOLUÇÃO Nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	TÓPICOS AVANÇADOS EM BIOLOGIA VEGETAL III - Questões nomenclaturais em Botânica na prática								
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal								
Código:	PBV021 I								
	Carga Horária:		Natureza:						
Teórica:	(45)	Prática:	(0)	Total:	(45)	Obrigatória:	()	Optativa:	(X)
Professor(A):	Jimi Naoki Nakajima/ Marcelo Monge Egea / Gustavo Hiroaki Shimizu			Ano/Semestre:	2020/3				
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP).								

2. EMENTA

Procedimentos para resolução de questões nomenclaturais na prática. Apresentação do Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas (Código de Shenzhen), ferramentas de acesso à bibliografia botânica específica, tipos nomenclaturais e dados de herbários. Apresentação dos coletores (principalmente dos séculos XVIII e XIX) e obras relevantes a questões nomenclaturais de táxons brasileiros. Aplicação nos problemas nomenclaturais dos grupos de estudo dos alunos.

3. JUSTIFICATIVA

O estudo da nomenclatura biológica é básico e essencial para uma sólida e bem estruturada taxonomia, nos diferentes grupos de organismos. No contexto do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, saber utilizar adequadamente o Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas é fundamental para quem lida com dados de biodiversidade. Os conteúdos abordados, como uso do Código, treinamento na busca de dados sobre nomes, obras originais, tipos nomenclaturais, herbários, ajudarão os discentes a resolver de forma autônoma problemas em relação ao uso dos nomes científicos, tanto para quem trabalha diretamente gerando os dados de taxonomia quanto para quem os utiliza em suas pesquisas.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : Conhecer os conteúdos fundamentais em

nomenclatura Botânica.

4.2. **Objetivos Específicos** : A disciplina tem por objetivo fornecer aos estudantes de Pós-Graduação as bases necessárias para a resolução de problemas nomenclaturais em seus grupos de estudo, para que se familiarizem e possam tomar decisões nomenclaturais de forma independente, sempre respaldados pelo Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas.

5. PROGRAMA

Apresentação do Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas (Código de Shenzhen). Histórico dos códigos e estrutura de organização. Apresentação do livro "The Code Decoded". Principais atos nomenclaturais. Ferramentas de acesso à bibliografia botânica específica (Taxonomic Literature II, BHL, BPH, Tropicos, IPNI, The Plant List, Flora brasiliensis online etc.), tipos nomenclaturais (JSTOR Global Plants etc.) e dados de herbários (IH, *speciesLink*, Herbário Virtual Reflora etc.). Apresentação dos coletores (principalmente dos séculos XVIII e XIX) e obras relevantes a questões nomenclaturais de táxons brasileiros. Morfologia e estruturas da semente.

6. METODOLOGIA

Aula expositivas dialogadas; discussões e debates em aula, estimulando a participação dos matriculados, com carga horária diária de sete horas de duração. Para as atividades síncronas utilizaremos as plataformas digitais Google Meet e Jitsi. Atividades de estudo assíncronas e individuais contabilizam 12 horas. As atividades síncronas serão gravadas e disponibilizadas para os estudantes que não conseguirem participar da atividade.

7. CRONOGRAMA

As atividades semanais síncronas serão realizadas das 8:50 as 12:20 e das 14 as 17:30. Atividades assíncronas serão realizadas após as atividades síncronas.

Data/Horário	Atividades	Carga Horária	Forma	Plataforma
19/10/2020 8:50 as 12:20 e 14 as 17:40	Aula teórica e escolha de problemas de nomes científicos para serem trabalhados durante a disciplina.	8 h/a	Síncrona	Jitsi
19/10/2020 19 h as 22:30	Estudo individual e preparo de trabalho	4 h/a	Assíncrona	
20/10/2020 8:50 as 12:20 e 14 as 17:40	Aula teórica e prática (busca em sítios de bases de dados)	8 h/a	Síncrona	Jitsi
20/10/2020 19 as 22:30	Estudo individual e preparo de trabalho	4 h/a	Assíncrona	
21/10/2020 8:50 as 12:20 e 14 as 17:40	Aula teórica	8 h/a	Síncrona	Jitsi

21/10/2020 19 as 22:30	Estudo individual e preparo de trabalho	4 h/a	Assíncrona	
23/10/2020 8:50 as 12:20 e 14 as 17:40	Plantão de dúvidas	8 h/a	Síncrona	Jitsi
23/10/2020 19 as 22:30	Estudo individual e preparo de trabalho	4 h/a	Assíncrona	
26/10/2020 8:50 as 12:20 e 14 as 17:40	Apresentação dos discentes com resolução dos problemas nos nomes estudados	8 h/a	Síncrona	Jitsi
27/10/2020	Avaliação fora de época e fechamento da disciplina			

8. AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações. A primeira será contabilizada pela participação dos alunos, durante as atividades síncronas (30 pontos) e a segunda pela apresentação da solução dos problemas nomenclaturais escolhidos no início da disciplina (70 pontos), com posterior discussão em grupo.

9. BIBLIOGRAFIA

Lindon, H.L., Hartley, H., Knapp, S., Monro, A.M. & Turland, N.J. 2020. XIX International Botanical Congress, Shenzhen: report of the Nomenclature Section, 17th to 21st July 2017. *PhytoKeys* 150: 1-276.

<https://phytokeys.pensoft.net/article/50687/>

May, T.W., Redhead, S.A., Bensch, K., Hawksworth, D.L., Lendemer, J. Lombard, L. & Turland, N.J. 2018. Chapter F of the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants as approved by the 11th International Mycological Congress, San Juan, Puerto Rico, July 2018. *IMA Fungus* 10:21.

<https://doi.org/10.1186/s43008-019-0019-1>

Taxonomic Literature II. 1976-1988 (vols. 1-7); 1992-2009 (suppl. I-VIII). A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types.

<http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/tl-2/index.cfm>

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/48631#/summary>

Turland, N.J. 2019. *The Code Decoded. A user's guide to the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants.* 2nd ed. Pensoft Publishers.

<https://ab.pensoft.net/book/38075/>

Turland, N.J. & Wiersema, J.H. 2017. *Synopsis of Proposals on Nomenclature – Shenzhen 2017: A review of the proposals concerning the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants submitted to the XIX International Botanical Congress.* *Taxon* 66(1): 217-274.

Turland, N.J. & Wiersema, J.H. 2019. Procedures and timetable for proposals to amend the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. *Taxon*

68(6): 1372-1373.

<https://doi.org/10.1002/tax.12173>

Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (eds.). 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>

<http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>

Wiersema, J.H., McNeill, J., Turland, N.J., Orli, S.S. & Wagner, W.L. 2015. *The foundations of the Melbourne Code Appendices: Announcing a new paradigm for tracking nomenclatural decisions*. Taxon 64(5): 1021-1027.

https://iapt-taxon.org/historic/Congress/IBC_2017/foundation.pdf

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 27/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA

Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal

Portaria REITO nº 383/2020

Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavaleri de Paula, Coordenador(a)**, em 27/07/2020, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2150305** e o código CRC **8E4C997C**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2150305



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal

Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2150401/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 21 de julho de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (Resolução nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I - R para Iniciantes								
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal								
Código:	PBV020 C								
	Carga Horária:		Natureza:						
Teórica:	(60)	Prática:	(0)	Total:	(60)	Obrigatória:	()	Optativa:	(X)
Professor(A):	Jimi Naoki Nakajima/ Marcelo Monge Egea / Carlos Henrique Tonhotti				Ano/Semestre:	2020/3			
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP).								

2. EMENTA

Introdução a linguagem R, principais características, sintaxe básica, funções matemáticas, funções estatísticas, constantes, manipulação de dados, importação e exportação de dados, coerção de objetos, seleção e indexação, gráficos, funções gráficas de baixo e alto nível, introdução a algoritmos e programação, iteração e recursão, programação básica no R, otimização de código, interação com outras linguagens.

3. JUSTIFICATIVA

O aprendizado de uma linguagem de programação estimula o estudante a exercitar a lógica para a solução de problemas, usar a abstração ajudando-o em várias outras habilidades. Por isso, o ensino de programação é fomentado em todos os níveis de ensino (www.code.org).

Para um cientista, em especial em ciências naturais, programar libera o indivíduo das soluções pré-prontas dos pacotes estatísticos e aguça suas habilidades analíticas e ampliar os horizontes de modelagem ecológica e estatística propondo novas abordagens, novos problemas (Gotelli & Ellison, 2004. *A Primer of Ecological Statistics*. Sunderland, Sinauer)

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : Esta disciplina tem como objetivo geral incentivar os alunos a aprender uma linguagem de programação abrindo caminhos para a exploração de dados e modelos teóricos.

4.2. **Objetivos Específicos** : Como objetivo específico a disciplina visa o aprendizado de uma linguagem em especial o R, que é uma linguagem moderna

voltada para análise de dados muito utilizada em várias áreas de pesquisa e ao aprendê-la o aluno se liberta dos pacotes estatísticos tornando-se mais independente em suas pesquisas.

5. PROGRAMA

Programação, algoritmos, linguagens características da linguagem R; Operadores matemáticos; Operadores lógicos; Manipulação de dados; Entrada e saída de dados; Gráficos; Programar em R; Controle de Fluxo; Erros de programação; Otimização.

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas; discussões e debates em aula, estimulando a participação dos matriculados.

24 h/a de aulas expositivas, atividade síncrona

20 h/a de plantão, atividade síncrona

30 h/a de estudo individual, atividade assíncrona

Para as atividades síncronas utilizaremos as plataformas digitais Google Meet, Zoom e Skype.

7. CRONOGRAMA

Data/horário	Atividades	Carga horária	Forma	Plataforma
15/08/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * Install fest e "uma hora de código"	8 h/a	Síncrona	Zoom
Horário livre	Estudo individual	4h/a	Assíncrona	
22/08/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * Tutorial e exercício	8 h/a	Síncrona	Zoom
Horário livre	Estudo individual	4h/a	Assíncrona	
29/08/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * Tutorial e exercício	8 h/a	Síncrona	Zoom
Horário livre	Estudo individual	4h/a	Assíncrona	
05/09/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * Tutorial e exercício	8 h/a	Síncrona	Zoom
Horário livre	Estudo individual	4h/a	Assíncrona	
12/09/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * Tutorial e exercício	8 h/a	Síncrona	Zoom
Horário livre	Estudo individual	4h/a	Assíncrona	
19/09/2020 8 as 12 h e 14 as 18 h	* Aula teórica * e orientação para o trabalho final	8 h/a	Síncrona	Zoom
03/10/2020	Entrega do trabalho final			

8. AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações, a primeira delas será contabilizada pela execução

dos exercícios (10 pontos), durante a execução do curso, e pela entrega do trabalho final (90 pontos) no dia 4 de Dezembro.

9. **BIBLIOGRAFIA**

Batista, J.L.F., Prado, P.I. e Oliveira, A. A. (Eds.) 2009. Introdução ao R - Uma Apostila on-line. <http://ecologia.ib.usp.br/bie5782>.

Matlo, N. 2011. The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design. No Starch Press, San Francisco, CA, USA.

Todo o material do curso está disponível em https://github.com/tomatebio/R_iniciante. Neste endereço estão os slides das aulas, bibliografia, notas de aula, etc. Por ser um repositório do GitHub o material está sempre atualizado e conta com fórum para solucionar as dúvidas dos alunos durante o curso.

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 27/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA
Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal
Portaria REITO nº 383/2020
Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavaleri de Paula, Coordenador(a)**, em 27/07/2020, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2150401** e o código CRC **2949E66D**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2150401



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal

Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2151327/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 22 de julho de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (Resolução nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I - Introdução a Biogeografia Histórica, uma abordagem participativa								
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal								
Código:	PBV019								
	Carga Horária:			Natureza:					
Teórica:	(60)	Prática:	(0)	Total:	(60)	Obrigatória:	()	Optativa:	(X)
Professor(A):	Jimi Naoki Nakajima / Marcelo Monge Egea			Ano/Semestre:	2020/3				
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP.								

2. EMENTA

Introdução à biogeografia. Conceitos e questões fundamentais da biogeografia histórica contemporânea. Um breve histórico dos estudos biogeográficos. Principais escolas de pensamento da biogeografia histórica. Abordagem dos principais métodos em biogeografia histórica. Síntese do estado da arte em biogeografia histórica.

3. JUSTIFICATIVA

No mundo contemporâneo a integração de diferentes áreas é uma forma efetiva de se responder grandes questões ainda não esclarecidas na ciência. Muitas questões ainda estão em aberto ou ainda relativas a complexa evolução da biota no tempo e no espaço. A biogeografia é uma ciência integrativa que congrega diferentes áreas do conhecimento, geologia, ciências da terra e biologia, e que visa investigar essas questões. Entretanto, existe uma grande lacuna de conhecimento sobre as bases teóricas da biogeografia histórica, em cursos de graduação e pós-graduação em biologia, o que resulta na incipiente capacidade destes profissionais em aprofundar seus estudos nesta riquíssima área do conhecimento. O avanço da biogeografia histórica vem tornando-a cada vez mais popular, com centenas de artigos sendo produzidos anualmente. O fomento do conhecimento na área de biogeografia histórica pode contribuir demasiadamente para o aumentar o conhecimento sobre a evolução da Biota em nosso país.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : Conhecer os conteúdos fundamentais em Biogeografia Histórica

4.2. **Objetivos Específicos** : Analisar o caráter interdisciplinar da

biogeografia histórica; compreender as qualidades e as limitações de cada escola de pensamento na área de biogeografia histórica; relacionar os conhecimentos teóricos com a produção do conhecimento atual e com o desenvolvimento de suas linhas de pesquisa.

5. PROGRAMA

Introdução e biogeografia e bases da biogeografia histórica; principais métodos em biogeografia histórica; áreas de distribuição; áreas de endemismo; centros de origem e dispersão; biogeografia filogenética; áreas ancestrais; panbiogeografia; biogeografia cladística; análise de parcimônia de endemismo; métodos baseados em eventos; modelos probabilísticos em biogeografia; filogeografia; calibrações fósseis de filogenias moleculares; revisão das abordagens em biogeografia histórica.

6. METODOLOGIA

Leituras de bibliografia selecionada, que compreendem capítulos de livro e artigos de revisão, de maneira assíncrona com carga horária semanal de 3 horas. Reuniões semanais síncronas, nas quais se fará exposições dos conteúdos dialogados; discussões e debates em aula, estimulando a participação dos matriculados, com carga semanal de 1 hora de duração. Para as atividades síncronas utilizaremos as plataformas digitais Google Meet, Zoom, Skype ou Jitsi, dando preferência para o Jitsi. As atividades síncronas serão gravadas e disponibilizadas para os estudantes que não conseguirem participar da atividade.

7. CRONOGRAMA

As atividades síncronas serão realizadas as quintas-feiras a partir das 19:50 e as atividades assíncronas antecederão as atividades síncronas.

Data/horário	Atividades	Carga horária	Forma	Plataforma
13/08/2020-19:50 as 20:40	Apresentação da disciplina e sondagem inicial, discussão sobre a literatura básica e sistema de avaliação. Introdução a Biogeografia e as bases da Biogeografia Histórica.	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (1): Crisci et al. 2003. Methods in Historical Biogeography & 1-Distribution Areas and Areas of Endemism. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
20/08/2020-19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (1).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (2): Crisci et al. 2003. 2-Center of Origin & Dispersal. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
27/08/2020-19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (2).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (3): Crisci et al. 2003. 3-Phylogenetic Biogeography. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
03/09/2020-				

19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (3).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (4): Crisci et al. 2003. 4-Ancestral Areas In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
10/09/2020- 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (4).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (5): Crisci et al. 2003. 5-Panbiogeografia. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
17/09/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (5).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (6): Crisci et al. 2003. 6-Cladistic Biogeography. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
24/09/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (6).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (7): Crisci et al. 2003. 7-Parsimony analysis of Endemicity. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
01/10/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (7).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (8): Pie. 2016 2-Filogenética molecular e estimativa de tempos de divergência. In: de Carvalho, C. J.B & Almeida, E.A.B. Biogeografia da América do Sul Análise de Tempo, Espaço e Forma.	5 h/a	Assíncrona	
08/10/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (8) e entrega da 1ª avaliação	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (9): Prahm et al 2012. Best practices in Fossil calibrations. Systematic Biology 61: 346-359. & Ho et al. 2009. Accounting for Calibration uncertainty in Phylogenetic Estimates of Divergence Times. Systematic Biology 58: 367-380.	5 h/a	Assíncrona	
15/10/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (9).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (10): Crisci et al. 2003. 8-Event based Methods. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
22/10/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (10).	1 h/a	Síncrona	Jitsi

Horário Livre	Leitura de bibliografia (11): Sanmartin. 2016 7-Modelos probabilísticos em Biogeografia. In: de Carvalho, C. J.B & Almeida, E.A.B. Biogeografia da América do Sul Análise de Tempo, Espaço e Forma.	5 h/a	Assíncrona	
29/10/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (11).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (12): Crisci et al. 2003. 9-Phylogeography. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
05/11/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (12).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (13): Crisci et al. 2003. 11-Comparison of Methods. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h;a	Assíncrona	
12/11/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (13).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (14): Crisci et al. 2003. 12-Molecular phylogenies in Biogeography. In: Crisci et al. 2003. Historical Biogeography, an Introduction.	5 h/a	Assíncrona	
19/11/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (14).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
Horário Livre	Leitura de bibliografia (15): Sanmartin, I & Ronquist, F. 2011. Phylogenetic methods in Biogeography. Ann. Rev. Ecol. Evo. Syst. 42: 441-464. & Sanmartin, I. 2012. Historical Biogeography: Evolution in Time and Space. Evolution: Education and Outreach 5: 555-568.	5 h/a	Assíncrona	
26/11/2020 19:50 as 20:40	Discussão sobre a bibliografia (15).	1 h/a	Síncrona	Jitsi
03/12/2020 19:50 as 20:40	Encerramento da disciplina e entrega da 2ª Avaliação.	1 h/a	Síncrona	Jitsi
10/12/2020	Avaliação fora de época e fechamento da disciplina			

8. AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações que consistirão na entrega do resumo dos textos estudados durante cada etapa. Os resumos da primeira etapa devem ser entregues no dia 08 de Outubro e da segunda etapa devem ser entregues dia 03 de Dezembro. Serão avaliados a presença e qualidade dos conteúdos e clareza na linguagem.

9. BIBLIOGRAFIA

Crisci, J., Katinas, L. & Posadas, P. 2003. **Historical Biogeography, an Introduction**. Harvard

University Press.

de Carvalho, C. J.B & Almeida, E.A.B. 2016. **Biogeografia da América do Sul Análise de Tempo, Espaço e Forma**. 2ª ed. Editora Roca.

Praha et al 2012. **Best practices in Fossil calibrations**. Systematic Biology 61: 346-359.

Ho et al. 2009. **Accounting for Calibration uncertainty in Phylogenetic Estimates of Divergence Times**. Systematic Biology 58: 367-380.

Sanmartin, I. 2012. **Historical Biogeography: Evolution in Time and Space**. Evolution: Education and Outreach 5: 555-568.

Sanmartin, I & Ronquist, F. 2011. **Phylogenetic methods in Biogeography**. Ann. Rev. Ecol. Evo. Syst. 42: 441-464.

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 27/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA
Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal
Portaria REITO nº 383/2020
Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavallari de Paula, Coordenador(a)**, em 27/07/2020, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2151327** e o código CRC **E85A614E**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2151327



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal

Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2155350/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 23 de julho de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (Resolução nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Seminários em Biologia Vegetal								
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal								
Código:	PBV026								
	Carga Horária:		Natureza:						
Teórica:	(15)	Prática:	(0)	Total:	(15)	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Orlando Cavallari de Paula		Ano/Semestre:		2020/3				
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP.)								

2. EMENTA

Organização e apresentação de dados dos projetos de dissertação de mestrado. Os alunos deverão apresentar os resultados com discussões embasadas na literatura, de forma a abordar diferentes temas em Biologia Vegetal. Cabe ao Professor sugerir estratégias e novas idéias, além de detectar eventuais problemas no andamento dos Projetos.

3. JUSTIFICATIVA

Os discentes farão uma apresentação semelhante à uma defesa pública de mestrado com definição de tempos mínimo e máximo, e arguição. Incluindo questionamentos sobre o Projeto de pesquisa apresentado no início do curso e o seu cronograma de atividades.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : A disciplina visa promover discussões dentro de temas atuais em Biologia Vegetal, promovidas pelos próprios alunos e sobre orientação do Professor responsável.

4.2. **Objetivos Específicos** : Possibilitar aos discentes realizar uma autoavaliação do andamento do projeto e traçar estratégias para o período final de conclusão da dissertação.

5. PROGRAMA

Apresentação da disciplina e sondagem inicial, discussão sobre a literatura básica e sistema de avaliação.

6. METODOLOGIA

As reuniões serão síncronas na plataforma Mconf.

7. CRONOGRAMA

As atividades síncronas serão realizadas as sextas-feiras a partir das 14:00.

Data/ horário	Atividades	Carga horária	Forma	Plataforma
14/08/2020-14:00 as 18:00	Apresentação da disciplina, sondagem inicial, e sistema de avaliação.	4 h/a	Síncrona	Mconf
Horário Livre	Confecção dos seminários	6 h/a	Assíncrona	
27/11/2020 14:00 as 18:00	Apresentações	4 h/a	Síncrona	Mconf
04/12/2020 14:00 as 18:00	Continuação das Apresentações	4 h/a	Síncrona	Mconf

8. AVALIAÇÃO

O cronograma com todas as datas de todas as atividades e as instruções gerais da disciplina serão propostas no primeiro dia de aula.

9. BIBLIOGRAFIA

Não se aplica.

10. APROVAÇÃO

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 27/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA

Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal

Portaria REITO nº 383/2020

Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavalari de Paula, Coordenador(a)**, em 27/07/2020, às 13:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2155350** e o código CRC **CFC92F21**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2155350



FICHA Nº 2168111/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 30 de julho de 2020.

**PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3
 (RESOLUÇÃO Nº 06/2020 CONPEP)**

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I - Ecologia Comportamental e de Interações				
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal				
Código:	PBV019				
	Carga Horária:			Natureza:	
Teórica:	(60)	Prática:	(0)	Total:	(60)
Professor(A):	Kleber Del Claro / Helena Maura		Obrigatória:	()	Optativa: (X)
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP.		Ano/Semestre:	2020/3	

2. EMENTA

Definições básicas de comportamento, ecologia e evolução; conceito de Ecologia Comportamental; Metodologia para observação e descrição do comportamento animal. Elaboração de etogramas. Formulação hipóteses e respectivas abordagens experimentais. Comportamento reprodutivo, seleção sexual e sistema de acasalamento. Seleção de habitat e territorialidade. Ecologia do forrageamento. Interações ecológicas. Defesa animal. Comportamento social e evolução de socialidade. Desenvolvimento de projetos individuais e redação dos resultados obtidos sob forma de projeto de iniciação científica.

3. JUSTIFICATIVA

Clara necessidade de aprimorar profissionalmente o pós-graduando em compreender, analisar e elaborar um projeto de pesquisa na área com visão evolutiva-experimental.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : Orientar os alunos para que ao final tenham adquirido um conjunto consistente de conhecimentos básicos acerca dos princípios que sustentam as atuais teorias de ecologia comportamental, suas implicações e aplicações. Através da dinâmica do curso, os alunos devem desenvolver-se dentro do contexto teórico instrumental existente,

4.2. **Objetivos Específicos** : Ensinar a elaborar um projeto de pesquisa na área com visão evolutiva-experimental.

5. PROGRAMA

- Aula 1) O Organismo: bases da ecologia evolutiva;
- Aula 2) Como elaborar um projeto de pesquisa em Comportamento Animal;
- Aula 3) Métodos para o estudo e registro do Comportamento Animal;
- Aula 4) Lógica do C. animal – Como e Por quê?
- Aula 5) A evolução do comportamento (como estudar?);
- Aula 6) Adaptações comportamentais – comunicação;
- Aula 7) Adaptações comportamentais – Habitat;
- Aula 8) Adaptações comportamentais – alimentação;
- Aula 9) Adaptações comportamentais – A Presa do ponto de vista do predador ;
- Aula 10) Adaptações comportamentais – Reprodução;
- Aula 11) Estratégias reprodutivas: valor adaptativo;
- Aula 12) Adaptações comportamentais – Socialidade.

6. METODOLOGIA

Atividade (Nome e Descrição)	Tipo (teórica ou prática)	Plataformas de TI/softwares (¹)	Endereço web de localização dos arquivos ⁽¹⁾ (bibliografia e material)
Aulas (12)			

1	listadas no Programa) serão gravadas pelo professor e disponibilizadas de forma livre no YouTube para os alunos	Teóricas	YouTube Canal Kleber Del Claro https://www.youtube.com/channel/UCNfzGMAcWrjHdB-lk1FSNpQ	https://www.youtube.com/channel/UCNfzGMAcWrjHdB-lk1FSNpQ
2	Textos Complementares às aulas serão enviados para o e-mail dos alunos.	Teóricas	Moodle da UFU	Moodle da UFU
3	Dúvidas individuais sobre conteúdo, projetos e relatórios.	Teórico-Práticas	As dúvidas serão respondidas através do Moodle da UFU, ou através de encontros virtuais adicionais a serem agendados no Microsoft Teams em caso de necessidade	Moodle da UFU
4	Projeto de Pesquisa a ser feito pelo aluno	Prática	Deverão ser feitos pelos alunos, com a orientação remota feita pelo docente. Os alunos irão aprender a elaborar um projeto de pesquisa em comportamento animal para submissão em qualquer programa de mestrado da área. Farão redação, leituras e desenvolvimento de hipóteses. Vão estabelecer as futuras metodologias e análises. Esta atividade tomará muito tempo dos discentes, possivelmente mais de 20 horas.	Projeto com Redação em Word e ao final envio ao professor por e-mail delclaro@ufu.br
5	Relatórios das aulas assistidas e textos	Prática	Os alunos deverão assistir todas as aulas disponibilizadas no Youtube pelo docente, assim como vídeos que serão indicados. Deverão também ler os textos. Todo o material deverá compor 12 relatórios individuais, um referente a cada aula. Como cada aula tem em media 50 minutos, e como cada relatório demandará mais de uma hora para sua confecção, os alunos trabalharão aproximadamente 20 horas nessas atividades.	Relatórios com Redação em Word, em formulário a ser disponibilizado pelo docente, e ao final envio ao professor por e-mail delclaro@ufu.br

7. CRONOGRAMA

Data/Horário	Tema	Carga horária h/a	Forma	Plataforma ⁽¹⁾
21/09 8 as 10 h	Apresentação Geral da Disciplina em encontro virtual com os alunos	2h/a	Síncrona	T - Microsoft Teams
28/09 8 as 10 h	Como elaborar o projeto de pesquisa e os relatórios da disciplina será ensinado aos alunos em encontro virtual.	2h/a	Síncrona	T - Microsoft Teams
5/10 8 as 10 h	Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as aulas e projeto de pesquisa, em encontro virtual.	2h/a	Síncrona	T - Microsoft Teams
12/10 8 as 10 h	Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as aulas e projeto de pesquisa, em encontro virtual.	2h/a	Síncrona	T - Microsoft Teams
9/11 8 as 10 h	Discussão Geral e entrega das avaliações, em encontro virtual.	2h/a	Síncrona	T - Microsoft Teams

(¹) O link será enviado ao e-mail dos alunos matriculados.

8. AVALIAÇÃO

Será registrada pela presença nos encontros virtuais e pela entrega dos 12 relatórios de aulas e do projeto, o que caracterizará que o aluno efetivamente assistiu as aulas e fez os relatórios e projetos. Os alunos deverão se registrar no canal do youtube indicado a fim de que o professor possa verificar a presença. Assistência da aula, com sua sinalização através de comentários que os alunos deverão deixar em cada aula assistida, se gostou ou não e críticas e sugestões.

9. BIBLIOGRAFIA

DEL-CLARO, Kleber. Introdução à Ecologia Comportamental: um manual para o estudo do

comportamento animal. Technical Books, 2010 - PDF será enviado gratuitamente pelo docente que é autor do livro.

As distintas faces do Comportamento Animal – 2ª edição – revisada e ampliada – 424p. Ilust. Kleber Del-Claro, Fábio Prezoto e José Sabino Eds. UNIDERP, 2008. - PDF será enviado gratuitamente pelo docente que é editor do livro.

Videos e textos gratuitos da internet, de apoio, serão indicados pelo docente no Moodle UFU da disciplina.

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 31/07/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA

Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal
Portaria REITO nº 383/2020
Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavalari de Paula, Coordenador(a)**, em 31/07/2020, às 09:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2168111** e o código CRC **27FF60F9**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2168111



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Diretoria do Instituto de Biologia

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal

Rua Ceará s/n, Bloco 2D, Sala 19A - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Telefone: (34) 3225-8640 - www.ppgbv.ib.ufu.br - bioveg@inbio.ufu.br



FICHA Nº 2174713/2020/PPGBV/DIRINBIO/INBIO-UFU

Uberlândia, 04 de agosto de 2020.

PLANO DE ENSINO - PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS 2020/3 (RESOLUÇÃO Nº 06/2020 CONPEP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Tópicos Avançados em Biologia Vegetal I - Taxonomia e Filogenia de Bambus Neotropicais com Ênfase na Flora Brasileira		
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal		
Código:	PBV019U		
	Carga Horária:		Natureza:
Teórica:	(60)	Prática: (0)	Total: (60) Obrigatória: () Optativa: (X)
Professor(A):	Cassiano Aimberê Dorneles Welker /Fabrício Moreira Ferreira		Ano/Semestre: 2020/3
Observações:	Plano de Atividades de uso específico no período de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais (Resolução nº 06/2020 CONPEP).		

2. EMENTA

Poaceae (Gramineae) reúne aproximadamente 12.000 espécies, distribuídas em cerca de 770 gêneros. É uma das famílias mais importantes não só entre as monocotiledôneas, como entre as angiospermas em geral, e seus representantes expressivos são os capins, os cereais e os bambus. Estes últimos encontram-se reunidos na subfamília Bambusoideae, uma das maiores dentro de Poaceae com 1641 espécies e 120 gêneros. A subfamília Bambusoideae destaca-se por possuir ca. 1670 espécies em 125 gêneros distribuídos em três tribos: Bambuseae, que inclui os bambus lenhosos tropicais; Arundinarieae, (que reúne os bambus lenhosos temperados, e Olyreae, representada pelos bambus herbáceos, predominantemente neotropicais. O monofiletismo de Bambusoideae tem sido fortemente sustentado por diferentes análises filogenéticas. Os representantes dessa subfamília podem ser caracterizados, dentre outros atributos, pela presença de rizomas, com colmos sólidos ou ocos, fortemente lignificados ou não, com lâminas foliares pseudopecioladas e relativamente amplas. Além disso, a presença de células invaginantes fortemente assimétricas no mesófilo das folhas do ramo é aparentemente uma característica sinapomórfica nesse grupo (Clark et al. 2015). Dentre os países do Novo Mundo, o Brasil apresenta a maior riqueza de gêneros e espécies de bambus, com 34 gêneros e aproximadamente 251 espécies, das quais 176 são endêmicas.

3. JUSTIFICATIVA

O Brasil é um dos países com maior diversidade e endemismos de bambus do mundo. Além de fornecer informações sobre a morfologia, taxonomia e evolução desse grupo de plantas tão importante para a flora nacional, serão apresentadas técnicas e conceitos sobre sistemática filogenética, utilizados na elaboração das classificações atuais de Bambusoideae.

4. OBJETIVOS

4.1. **Objetivos Gerais** : Espera-se que com esta disciplina o aluno possa compreender a história evolutiva e sinapomorfias morfológicas dos bambus (Bambusoideae) e de seus principais clados, além dos fatores que permitiam ao grupo um sucesso ecológico e evolutivo, especialmente no Brasil.

4.2. **Objetivos Específicos** :

Compreender a morfologia vegetativa e reprodutiva dos grupos de bambus brasileiros;

Saber reconhecer e diferenciar os bambus lenhosos dos bambus herbáceos;

Conhecer o histórico da classificação taxonômica dos bambus com distribuição no Brasil;

Conhecer a atual classificação dos bambus neotropicais, com ênfase na flora brasileira.

5. PROGRAMA

A disciplina está estruturada em quatro (4) unidades:

1 - Introdução (aulas 1 e 2): na primeira aula serão abordados, de uma maneira geral, os princípios da sistemática filogenética, seu uso na taxonomia (delimitação de espécies) e na classificação (subfamílias, tribos, subtribos), com o intuito de apresentar para o aluno a linguagem que será utilizada durante o curso. Assim, ele estará familiarizado com os termos e conceitos empregados na sistemática e classificação dos bambus. A segunda aula irá abordar a morfologia da família Poaceae como um todo, tendo em vista suas particularidades, tanto vegetativas quanto reprodutivas, e um histórico sobre os sistemas de classificação da família, com ênfase no posicionamento de Bambusoideae.

2 - Segunda Unidade (aulas de 3 a 5) - Nessa unidade, serão abordados aspectos morfoanatômicos, tanto vegetativos quanto reprodutivos de Bambusoideae num contexto evolutivo e as suas implicações para a taxonomia e classificação do grupo.

3 - Terceira Unidade (aulas 6 a 8) - Aqui será tratada a diversidade do grupo tanto ao nível global quanto ao nível nacional, destacando o avanço do conhecimento da diversidade do grupo com a implementação da Fora do Brasil 2020.

4 - Quarta Unidade (9 e 10) - Nessa unidade serão colocadas em prática as técnicas utilizadas na sistemática filogenética para delimitação de táxons e construção da classificação.

6. METODOLOGIA

Metódos: As aulas serão ministradas de forma remota (síncrona), através do aplicativo Google Meet e por meio de apresentação compartilhada, elaborada no PowerPoint. As atividades assíncronas serão realizadas pelo aluno em horário definido por ele.

Plataformas e mídias sociais: A disciplina será ministrada através do Google Meet.

Recursos didáticos: PowerPoint, programas para análises filogenéticas, uso da plataforma Cipes

7. CRONOGRAMA

Data/horário	Tema	Carga horária h/a	Forma	Plataforma
08/09/2020 8:50 as 11:30	Princípios de sistemática filogenética	3 h/a	Síncrona	Google Meet
08/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
10/09/2020 14:00 as 16:50	Introdução à morfologia de Poaceae e sistemas clássicos de classificação	3 h/a	Síncrona	Google Meet
10/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
15/09/2020 8:50 as 11:30	Morfologia vegetativa dos bambus (Bambusoideae)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
15/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
17/09/2020 14:00 as 16:50	Morfologia reprodutiva dos bambus (Bambusoideae)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
17/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
22/09/2020 8:50 as 11:30	Caracteres anatômicos de Bambusoideae, sua importância na classificação e compreensão da evolução do grupo (histórico e atualidades)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
22/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
24/09/2020 14:00 as 16:50	Diversidade taxonômica dos bambus (contexto global)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
24/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
29/09/2020 8:50 as 11:30	Entrega e apresentação do seminário	3 h/a	Síncrona	Google Meet
29/09/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
01/10/2020 14:00 as 16:50	Diversidade taxonômica dos bambus brasileiros (avanços no conhecimento)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
01/10/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	

14:00 às 16:50	contexto da Flora do Brasil 2020)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
01/10/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
06/10/2020 8:50 às 11:30	Uso de programas para análises filogenéticas (edição de sequências, alinhamento de matrizes e análises de parcimônia, máxima verossimilhança e inferência bayesiana no Cipres, reconstrução de caracteres)	3 h/a	Síncrona	Google Meet
06/10/2020	Atividade prática	3 h/a	Assíncrona	
08/10/2020 14:00 às 16:50	Fechamento da disciplina, entrega e apresentação do seminário	6 h/a	Síncrona	Google Meet

8. AVALIAÇÃO

Dois seminários referentes ao conteúdo apresentado. Os seminários deverão ser elaborados em documento Word como um resumo dos temas escolhidos. Além disso, para cada um dos temas, o aluno deverá elaborar uma apresentação de 30 minutos sobre o tema.

9. BIBLIOGRAFIA

CLARK, L. G.; LONDOÑO, X.; RUIZ-SANCHEZ, E. Bamboo taxonomy and habitat. Bamboo. [S.l.]: **Springer**, p. 1-30, 2015

CLAYTON, W. D.; RENVOIZE, S. A. **Genera Graminum**: Grasses of the world. Royal Botanic Gardens, Kew, London. 1986.

FERREIRA, F.; VAN DEN BERG, C., HOLLOWELL, V. C., e OLIVEIRA, R. P. Parianella (Poaceae, Bambusoideae): morphological and biogeographical information reveals a new genus of herbaceous bamboos from Brazil. **Phytotaxa** vol. 77, n.2, p. 27-32, 2013.

GPWG. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, p. 373-457, 2001.

JUDZIEWICZ, E. J.; CLARK, L. G., LONDONO, X., & STERN, M. J. **American bamboos**. Smithsonian Institution Press, 1999.

JUDZIEWICZ, E. J.; CLARK, L. G. Classification and biogeography of new world grasses: Anomochloideae, Pharoideae, Ehrhartoideae, and Bambusoideae. **Aliso: A Journal of Systematic and Evolutionary Botany**, v. 23, n. 1, p. 303-314, 2007.

KELCHNER, S.A.; BAMBOO PHYLOGENY GROUP (BPG). Higher level phylogenetic relationships within the bamboos (Poaceae: Bambusoideae) based on five plastid markers. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 67, 404-413, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2013.02.005>, 2013.

OLIVEIRA, R.P., LONGHI-WAGNER, H. M.; JARDIM, J. G. Diversidade e conservação dos bambus herbáceos (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae) da Mata Atlântica, Brasil. In: **Anais do Seminário Nacional "Bambu: estruturação da rede de pesquisa e desenvolvimento"**. 2ª Edição. Brasília: Universidade de Brasília. p. 62-66, 2011.

OLIVEIRA, R. P.; CLARK, L. G.; SCHNADELBACH, A. S.; MONTEIRO, S. H.; BORBA, E. L.; LONGHI-WAGNER, H. M. e VAN DEN BERG, C.A molecular phylogeny of Raddia and its allies within the tribe Olyreae (Poaceae, Bambusoideae) based on noncoding plastid and nuclear spacers. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 78, n. 1, p. 105-117, 2014.

SODERSTROM, T.R.; CALDERÓN, C.E., 1974. Primitive forest grasses and evolution of the Bambusoideae. **Biotropica** 6 (3), 141--153.

SODERSTROM, T. R. In quest of the pygmy bamboos. **Fairchild Tropical Garden Bulletin** v. 39, n. 3, p. 6-12, 1984.

SODERSTROM, T. R.; ZULOAGA, F. O. A Revision of the genus Olyra and the new segregate genus Parodiolyra (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). **Smithsonian Contributions to Botany**, n. 69, p. 1- 79, 1989.

SORENG, R. J., SORENG, R. J., PETERSON, P. M., ROMASCHENKO, K., DAVIDSE, G., ZULOAGA, F. O., JUDZIEWICZ, E. J., FILGUEIRAS, T. S., DAVIS, J. I. e MORRONE, O. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). **Journal of Systematics and Evolution**, v. 53, n. 2, p. 117-137, 2015.

SUNGKAEW, S., STAPLETON, C. M., SALAMIN, N., & HODKINSON, T. R. Nonmonophyly of the woody bamboos (Bambuseae; Poaceae): a multi-gene region phylogenetic analysis of Bambusoideae ss. **Journal of plant research**, 122(1), 95, 2009.

HANG, W.; CLARK, L.G. Phylogeny and classification of the Bambusoideae (Poaceae). In: Jacobs, S.W.L.; Everert, J. (Org.). **Grass Systematics and Evolution**., p. 35-39, 2000.

10. **APROVAÇÃO**

Aprovado Ad referendum do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal em : 04/08/2020.

ORLANDO CAVALARI DE PAULA
Coordenador Pro Tempore do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal
Portaria REITO nº 383/2020
Instituto de Biologia



Documento assinado eletronicamente por **Orlando Cavaliari de Paula, Coordenador(a)**, em 04/08/2020, às 21:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2174713** e o código CRC **313EF49E**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23117.040609/2020-61

SEI nº 2174713