



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Genética e Melhoramento Florestal						Código: AS 071	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				Turma: A	
Professor/a:			GIOVANA BOMFIM DE ALCANTARA				
E-mail			giobomfim@ufpr.br				
Pré-requisito: AS115		Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD ()..... % EaD*				
CH Total: 60 CH semanal: 4,6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC) *Indicar a carga horária que será à distância.							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>É uma descrição sucinta que resume o conteúdo conceitual ou conceitual/procedimental tratado na disciplina.</p> <p>Introdução ao melhoramento genético florestal. Princípios de genética. Genética Mendeliana. Genética de populações. Genética quantitativa. Seleção de espécies e procedências. Estratégias de melhoramento florestal e seleção. Produção de sementes geneticamente melhoradas. Melhoramento genético de plantas propagação assexuada e florestas clonais. Uso da biotecnologia no melhoramento florestal.</p>							

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

- 1 Introdução ao melhoramento genético florestal
- 2 Princípios de genética
 - 2.1 Replicação do DNA
 - 2.2 Transcrição e processamento do DNA
 - 2.3 Tradução e código genético
- 3 Genética Mendeliana
 - 3.1 Primeira e segunda leis de Mendel
 - 3.2 Extensões do Mendelismo: dominância completa, dominância incompleta, codominância, sobredominância, epistasia, pleiotropia
- 4 Genética de populações
 - 4.1 Equilíbrio de Hardy-Weinberg
- 5 Genética quantitativa
 - 5.1 Variância genética aditiva
 - 5.2 Variância genética não aditiva
 - 5.3 Interações alélicas e não alélicas
 - 5.4 Herdabilidade no sentido amplo e restrito
 - 5.5 Diferencial de seleção
 - 5.6 Ganho genético com seleção
 - 5.7 Acurácia
 - 5.8 Interação genótipo x ambiente
- 6 Seleção de espécies e procedências
 - 6.1 Fatores: finalidade do plantio, adaptações edafoclimáticas, silvicultura, rentabilidade
 - 6.2 Teste de espécies
 - 6.3 Teste de procedências
- 7 Estratégias de melhoramento florestal e seleção
 - 7.1 População base
 - 7.2 Seleção
 - 7.2.1 Tandem
 - 7.2.2 Níveis independentes de eliminação
 - 7.2.3 Índice de seleção
 - 7.2.4 Seleção massal
 - 7.2.5 Seleção de famílias
 - 7.2.6 Seleção dentro de família
 - 7.2.7 Seleção entre e dentro de família
 - 7.3 População selecionada
 - 7.4 Polinização
 - 7.4.1 Aberta
 - 7.4.2 Controlada: polén mix, testadores, pares simples, dialélico
 - 7.5 Teste de progênes
- 8 Produção de sementes geneticamente melhoradas
 - 8.1 Legislação vigente para a produção de sementes e mudas florestais
 - 8.2 Categorias de sementes
 - 8.2.1 Identificada
 - 8.2.2 Selecionada
 - 8.2.3 Qualificada
 - 8.2.4 Testada
 - 8.3 Pomares de sementes
 - 8.3.1 Área de coleta de sementes (ACS)

- 8.3.2 Área de produção de sementes (APS)
- 8.3.3 Pomar de sementes por muda (PSM)
- 8.3.4 Pomar clonal de sementes de 1ª, 2ª, 2,5ª e 3ª geração

9 Melhoramento genético de plantas propagação assexuada e florestas clonais

- 9.1 Heterose e vigor híbrido
- 9.2 Principais híbridos de *Eucalyptus* e características
- 9.3 Seleção recorrente intrapopulacional
- 9.4 Seleção recorrente recíproca
- 9.5 Clonagem
- 9.6 Testes clonais

10 Uso da biotecnologia no melhoramento florestal

- 10.1 Cultura de tecidos
- 10.2 Transformação genética
- 10.3 Marcadores moleculares
- 10.4 Técnicas novas: CRISPR- Cas 9, DNA barcode

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de compreender os temas abordados e desenvolver um projeto de melhoramento genético com uma espécie de interesse florestal.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar se o aluno é capaz de entender os tópicos abordados de genética como base para a aplicação em um programa de melhoramento genético florestal, em suas diferentes etapas e estratégias.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida por meio de videoaulas gravadas, leitura de materiais, como livros e artigos, disponibilizados pela plataforma Moodle. Os encontros síncronos serão realizados pela plataforma Teams para revisão do conteúdo abordado, debates, eventuais dúvidas e realização das provas. Os encontros síncronos ocorrerão as quintas-feiras das 13:30 às 15:30 hs.

a) período em que a disciplina ocorrerá: 20/09/2021 e término 16/12/2021 (13 semanas de atividades didáticas síncronas e/ ou assíncronas)

b) quantidade de turmas: uma turma

c) número de vagas por turma: **20**

d) sistema de comunicação:

- Plataforma Moodle: envio de materiais (videoaula e textos de apoio), questionários e provas
- Plataforma Teams: encontros síncronos
- E-mail: avisos das principais ações e datas

e) modelo de tutoria a distância e presencial: o professor será o tutor. A tutoria será realizada por meio do acompanhamento das atividades discentes. Para as atividades o tutor irá manter acesso regular ao AVA-Moodle, com retorno às solicitações dos discentes e manterá contato também por e-mail.

Atribuições do tutor: acompanhar as atividades discentes, conforme o cronograma do curso; manter regularidade de acesso ao AVA-Moodle e dar retorno às solicitações dos estudantes no prazo máximo de 48 horas; estabelecer contato permanente com os alunos e mediar as atividades discentes.

f) material didático específico: os estudantes receberão, no início de cada tópico uma videoaula produzida pela professora e materiais como vídeos, partes de livros e artigos, variando estes de acordo com o tópico de estudo.

g) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina: Para os alunos que não tenham a possibilidade de participar das aulas síncronas, as mesmas serão gravadas e disponibilizadas. Os encontros síncronos não contarão presença e terá como objetivo a revisão e discussão dos conteúdos.

h) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: a disciplina prevê um momento, na primeira semana da disciplina, no qual os estudantes farão o processo de ambientação na Plataforma Moodle e receberão todas as instruções sobre o andamento da disciplina.

i) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será computado pelas devolutivas de questionários, provas e trabalho solicitados aos estudantes.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Os estudantes serão avaliados por meio da realização de questionários, duas provas e um projeto de melhoramento em equipe, os quais serão disponibilizados pela plataforma Moodle. As provas serão realizadas em encontros síncronos, no horário previsto da disciplina (quintas-feiras das 13:30 às 15:30 hs). A nota do projeto será composta pela entrega de um trabalho escrito e a apresentação do mesmo. Caso os estudantes não possam estar presentes no dia da apresentação do projeto poderão gravar e enviar um vídeo que será apresentado aos demais estudantes.

Os alunos serão considerados aprovados se obtiverem uma média das notas (médias dos questionários + prova 1 + prova 2 + projeto) /4 igual ou superior a 70 (setenta).

O exame final será realizado por meio de prova. Média da final igual ou superior a 50, aprovado. Para a realização de todas as provas os estudantes utilizarão a plataforma AVA-Moodle simultaneamente com a plataforma de encontro síncrono Teams e deverão estar *online* com as câmeras habilitadas, em data e horário já previamente agendado (quintas-feiras das 13:30 às 15:30 hs).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- BASTOS, C. R.; DESIDÉRIO, J. A.; LEMOS, M. V. F.; AUGUSTO, M. L. V. Tópicos especiais em genética aplicada. Jaboticabal - SP Funep, Vol. 3, 121 p., 2016. Disponível *online*.
- BESPALHOK F., J. C.; GUERRA, E. P.; OLIVEIRA, R. Melhoramento de Plantas. Disponível *online*.
- GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à genética**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. Disponível *online*.
- PIRES, I. P.; RESENDE, M. D. V. de; SILVA, R. L. da; RESENDE JR., M. F. R. de. Genética Florestal. Viçosa: editora Arka, 2011. Disponível *online*.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ASSIS, T. F. de; ABAD, J. I. M.; AGUIAR, A. M. Melhoramento genético de eucalipto. Capítulo 7. In.: SCHUMACHER, M. V. Silvicultura do eucalipto no Brasil. Editora ufsm. Disponível *online*.
- BERED, F.; BARBOSA NETO, J. F.; CARVALHO, F. I. F. de Marcadores moleculares no melhoramento genético de plantas. Ciência Rural, v. 27, n. 3, p. 513-520, 1997. Disponível *online*.

- COSTA, R. B da; RESENDE, M. D. V de; MORAES e SILVA, V. S. de Experimentação e seleção no melhoramento genético de Teca (*Tectona grandis* L.f.). Floresta e Ambiente, v. 14, n. 1, p. 76-92, 2007. Disponível *online*.
- FERREIRA, M. Melhoramento e a silvicultura clonal. IPEF, n. 45, p. 22-30, 1992. Disponível *online*.
- FREITAS, M. L. M.; AGUIAR, A. V. de; SPOLADORE, J.; SOUSA, V. A. de; SEBBENN, A. M. Produção de sementes florestais (Capítulo 2). In: PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOSA, M. B.; SILVA, A. da. Sementes florestais tropicais: da ecologia à produção. 2015. Disponível *online*.
- GOLLE, D. P.; REINIGER, L. R. S.; CURTI, A. R.; BEVILACQUA, C. B. Melhoramento florestal: ênfase na aplicação da biotecnologia. Ciência Rural, v. 39, n.5, p. 1606-1613, 2009. Disponível *online*.

Professor da Disciplina: Giovana Bomfim de Alcantara

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade Equivalente: Ana Paula Dalla Corte

Assinatura: _____

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES SÍNCRONAS

Dia	Quarta-Feira	Atividades Síncronas
Aula 01 - 23/09/2021	13:30 h – 15:30 h	Apresentação da disciplina e introdução ao melhoramento florestal
Aula 02 - 21/10/2021	13:30 h – 15:30 h	Exposição oral dialogada, revisão de conteúdo e discussão
Aula 03 - 28/10/2021	13:30 h – 15:30 h	1ª prova
Aula 04 - 18/11/2021	13:30 h – 15:30 h	Exposição oral dialogada, revisão de conteúdo e discussão
Aula 05 - 02/12/2021	13:30 h – 15:30 h	2ª prova
Aula 06 - 09/12/2021	13:30 h – 15:30 h	Apresentação do projeto
16/12/2021	13:30 h – 15:30 h	Exame Final – Prova

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES ASSÍNCRONAS

Semanas	Postagem pela professora/ devolutivas dos alunos	Atividades Assíncronas
20 - 27/09/2021	8:00 h	Ambientação e introdução ao melhoramento genético florestal <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio

27/09 - 04/10/2021	8:00 h/ 23:59 h	Princípios de genética: replicação do DNA, transcrição e tradução <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
04 - 11/10/2021	8:00 h/ 23:59 h	Genética Mendeliana e Genética de populações <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
11 - 18/10/2021	8:00 h/ 23:59 h	Genética quantitativa <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
18 - 25/10/2021	8:00 h/ 23:59 h	Seleção de espécies e procedências <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
25/10 - 01/11/2021	8:00 h/ 23:59 h	Estratégias de melhoramento florestal e seleção <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
01 - 08/11/2021	8:00 h/ 23:59 h	Produção de sementes geneticamente melhoradas <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
08 - 15/11/2021	8:00 h/ 23:59 h	Melhoramento genético de plantas propagação assexuada e florestas clonais <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário
15 - 22/11/2021	8:00 h/ 23:59 h	Uso da biotecnologia no melhoramento florestal <ul style="list-style-type: none"> • Vídeoaula e textos de apoio • Questionário