



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Agrárias
 Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: 34 2512-6700 - www.iciag.ufu.br - iciag@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MELHORAMENTO DE PLANTAS						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	GAG535	Período/Série:	6º		Turma:	G	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa: ()
Professor(A):	GABRIEL MASCARENHAS MACIEL				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	<p>a. E-mail institucional do docente: gabrielmaciel@ufu.br. O horário de atendimento do aluno será toda terça-feira de 7 as 11:30 e 13:00 as 14:50 desde que seja previamente agendando por e-mail. Local: sala 1A316. Poderá ocorrer entrega de atividades via moodle. O aluno deverá realizar seu cadastro na disciplina no moodle no primeiro dia de aula. A senha é o código da disciplina.</p> <p>b. Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 118, de 10 de novembro de 2023, que faz ajustes na Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, referente aos semestres letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2, para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e Patos de Minas". RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 30/2011, que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c. Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d. O docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados.</p> <p>e. O(a) discente deve conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

Métodos de melhoramento genético das plantas autógamas, alógamas e de propagação vegetativa com vistas ao aumento da produtividade e/ou da qualidade, resistência à doenças e pragas.

3. JUSTIFICATIVA

Introduzir e aplicar os métodos clássicos e mendelianos aliado ao uso de biotecnologia para seleção e obtenção de genótipos superiores.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Fornecer conhecimentos básicos sobre os princípios básicos do Melhoramento Genético de Plantas e suas implicações na moderna agricultura com especial ênfase na genética vegetal aplicada às várias metodologias de melhoramento, capacitando o estudante para planejar e executar na prática, programas específicos de melhoramento das espécies cultivadas.

Objetivos Específicos:

Apresentar de forma teórica e prática as principais etapas do melhoramento de plantas.

5. **PROGRAMA**

Teórico:

MÓDULO A

1. Importância e Objetivos do Melhoramento Genético de Plantas
2. Principais Mecanismos Evolutivos das Espécies Cultivadas
3. Variabilidade Genética Disponível, Centros de Origem / Diversidade Preservação de Germoplasma

**prova prática/GENES: Será realizada após o término do tópico 3.*

4. Sistemas Reprodutivos das Plantas e sua Relação com o Melhoramento Genético, Reprodução Sexuada (gerações esporofíticas e gametofíticas), Reprodução Assexuada (vegetativa, apomítica e partenogênese), Plantas autógamas e alógamas, Sistemas de controle de polinização (mono e dioicia, incompatibilidade, macho-esterilidade e outros); Implicações para o melhoramento de plantas.

Prova 1 (“prova teórica”) Será realizada após o término do módulo acima

Prova prática/extensão: 10 pontos. Será realizada após a prova 1 em função do agendamento com a escola (conforme item II e tópico 7)

MÓDULO B

5. Variabilidade nas Plantas: Var. hereditária e não hereditária, Caracteres qualitativos e quantitativos, Bases genéticas dos caracteres quantitativos, Tipos de ação gênica.
6. Importância do Genótipo e do Ambiente: Interação genótipo vs. ambiente, Componentes da variação e suas implicações, Herdabilidade e progresso genético.
7. Métodos de Melhoramento de Plantas: Introdução e avaliação de germoplasma, **Melhoramento de Plantas Autógamas** (Seleção de linhas puras, Seleção massal, Método genealógico ou "pedigree", Método de populações ou "bulk", Método do retrocruzamento ou "backcross"), **Melhoramento das Plantas Alógamas** (Estrutura genética das populações panmíticas, Equilíbrio de Hardy-Weinberg, Efeito de seleção, mutação e migração nas frequências gênicas), seleção massal e modificações, Variedades híbridas e sintéticas, Endogamia e heterose, Obtenção de linhagens endogâmicas, Capacidade de combinação, Cálculo de produtividade de híbridos, seleção recorrente e variações.
8. Poliploidia no Melhor. de Plantas: Auto, alo e aneuploidia: efeitos, segregação e uso.
9. Melhoramento por Indução de Mutações: Histórico, Agentes mutagênicos e usos.
10. Melhoramento para Resistência a Pragas e Doenças: Variabilidade de patógeno e parasita, Genética da resistência (vertical e horizontal) Interações hospedeiro vs. parasita vs. ambiente, Bases bioquímicas da resistência.
11. Biotecnologia e Melhoramento: Histórico e perspectivas, Cultura de tecidos (embriões, protoplastos e anteras), Engenharia Genética (Transformação, DNA recombinante, etc.); Aplicações no Melhoramento das Plantas; Organismos geneticamente modificados.

Prova 2: (“prova teórica”) Será realizada após o término do módulo acima

I. Prático / pesquisa:

1. Aula prática: o professor irá apresentar experimentos e programas de melhoramento genético na Estação Experimental de Hortaliças da UFU, campus Monte Carmelo. Rua Riachuelo, Monte Carmelo-MG.
2. Aula prática: o aluno irá realizar hibridações em espécies alógamas e autógamas na estação experimental de hortaliças da UFU, campus Monte Carmelo. Rua Riachuelo, Monte Carmelo-MG.
3. Planejamento de um programa de melhoramento de uma cultura: Normas de “projeto”
4. Visita técnica (empresa de melhoramento/sementes)
5. Recursos computacionais GENES (salvar o software no primeiro dia de aula)

II. Prático / extensão:

A turma será dividida em dois grupos de alunos. O grupo deverá apresentar os experimentos e programas de melhoramento genético da Estação Experimental de Hortaliças para a sociedade (Elaborar um convite para no mínimo 1 das escolas municipais/estaduais de Monte Carmelo. Apresentar o modelo de convite para o professor da disciplina. Apresentar o formulário de perguntas para o professor antes do evento. Enviar o convite aprovado pelo professor para a escola. O dia e hora agendado não poderá coincidir com outra aula da UFU. O dia e hora agendado poderá ser fora do horário de aula da disciplina de melhoramento (aula extra no diário).

6. METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, (quadro e giz, lousa branca, data-show). Os tópicos serão abordados baseados em modelos práticos atuais de Melhoramento de Plantas incentivando os alunos a debaterem sobre o tema em questão. Revistas científicas serão utilizadas visando despertar o interesse e explorar os modelos estatísticos utilizados nos artigos científicos aliando o conhecimento adquirido em sala de aula. Após abordado todos os temas irá planejar um programa de melhoramento de plantas

7. AVALIAÇÃO

- Duas “*provas teóricas*”, sem consulta e individuais.

- Duas “*provas práticas*” Com os conhecimentos adquiridos na aula prática (Recursos computacionais GENES), o aluno será submetido a um simulado referente a obtenção de dados estatísticos por figuras e tabelas a partir do software GENES no valor de 10 pontos. “*prova prática/extensão*”: O aluno deverá organizar um evento com duração de até 2 horas para receber alunos de escolas do município de Monte Carmelo. Maiores informações no item II e no primeiro dia de aula. O aluno precisa conseguir convidar no mínimo 1 turma da escola, organizar o formato de apresentação/dinâmica de grupos e elaborar um formulário contendo 5 perguntas para os alunos convidados. As perguntas devem ser em relação ao tema: *Benefícios da Universidade para a sociedade*. Após obter as respostas cada grupo irá elaborar um relatório contendo as principais experiências e entregar os formulários com as respostas para o professor da disciplina (10 pontos). Anexar no moodle.

- Elaborar “*projeto*” de melhoramento de plantas. Apresentação INDIVIDUAL de no mínimo 25 minutos conforme barema divulgado previamente no moodle (25 pontos).

- **Prova teórica 1: 25 pontos**
- **Prova teórica 2: 30 pontos**
- **Prova prática3 / Recursos computacionais: 10 pontos** Anexar no moodle logo após o término da prova
- **Prova prática/extensão: 10 pontos** Anexar no moodle um relatório indicando detalhadamente a dinâmica utilizada pelo grupo durante a apresentação.

- **Projeto (apresentação): 25 pontos**

Total => 100 pontos

Serão seguidas as normas definidas na Resolução CONGRAD 46/2022 :

a) Art. 137. O professor poderá, a seu critério e independentemente de justificativas, conceder a atividade acadêmica avaliativa fora de época.

b) Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

c) Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis.

Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

d) Art. 140. O estudante poderá recorrer ao Colegiado de Curso, no prazo de 7 (sete) dias úteis a contar da data da atividade acadêmica avaliativa não realizada, mediante justificativa documentada, caso o pedido tenha sido recusado pelo professor.

§ 1º O Colegiado de Curso poderá deferir a solicitação do estudante, nos casos estabelecidos no art. 138 desta Norma ou por outro fato relevante devidamente comprovado.

§ 2º O professor terá 5 (cinco) dias úteis para marcar a data de realização da avaliação após ser informado do deferimento do Colegiado.

A data e o conteúdo da atividade perdida será definida pelo docente.

Avaliação de recuperação de aprendizagem

A todos os alunos com frequência mínima de 75%, será oferecida uma avaliação de recuperação (Art. 141 da Resolução nº 46/2022 -CONGRAD) ‘Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.’

A avaliação de recuperação consistirá de uma prova com o conteúdo total abordado na disciplina, valendo 100 pontos.

A nota final recuperada do discente será obtida pela seguinte equação:

$$NFR = (NF + NR)/2$$

Em que: NFR = nota final recuperada; NF = nota final; e NR = nota da recuperação. Para ser considerado aprovado o discente deverá obter a NFR igual ou maior a 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA**Básica**

BORÉM, A. **Hibridação artificial em plantas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2009. 625 p.

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2005. 969 p.

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 5. ed. Viçosa: UFV, 2009. 529 p.

Complementar

ALFENAS, A. C. **Eletroforese e marcadores bioquímicos em plantas e microorganismos**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 627 p.

CANÇADO, G. M. A.; LONDE, L. N. **Biotecnologia aplicada à agropecuária**. Caldas: EPAMIG, 2012. 644 p.

LOPES, M. A.; SILVA, A. R.; FAVERO, A. P. **Pré- melhoramento de plantas**. Brasília: Embrapa, 2011. 614 p.

PINTO, R. J. B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2009. 351 p.

WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B. **Fundamentos para coleta de germoplasma vegetal**. Brasília: Embrapa Recursos genéticos e biotecnologia, 2005. 778 p.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Mascarenhas Maciel, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2024, às 14:12, 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 **5082679** e o código CRC **72B0AE51**.