



## 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:	6ª		Turma:	R	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	GABRIEL MASCARENHAS MACIEL				Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:	a) E-mail do docente: gabrielmaciel@ufu.br b) Disciplina ministrada conforme resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO, que dispõe sobre o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 em todos os campi da Universidade Federal de Uberlândia. c) O material para estudo durante as atividades remotas será disponibilizado de forma digital. d) Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins são de exclusiva responsabilidade do(a) discente. e) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano, na resolução 15/2011 do CONGRAD que trata das normas gerais da graduação e na resolução 25/2020 do CONGRAD. f) Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.						

#### 2. EMENTA

Métodos de melhoramento genético das plantas autógamas, alógamas e de propagação vegetativa com ênfase nos diversos tipos de estresse bióticos e abióticos em plantas.

#### 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:

Melhoramento genético de plantas

#### 5. PROGRAMA

--	--

Semana	Conteúdo
<b>Semana 1</b> 29.11 a 03.12	Importância e Objetivos do Melhoramento Genético de Plantas
<b>Semana 2</b> 06.12 a 10.12	Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais Edição 2021 – O Colegiado solicita participação dos discentes e docentes do curso no simpósio. A adesão não é obrigatória.
<b>Semana 3</b> 13.12 a 17.12	Principais Mecanismos Evolutivos das Espécies Cultivadas
<b>Semana 4</b> 20.12 a 22.12	Variabilidade Genética Disponível, Centros de Origem / Diversidade Preservação de Germoplasma
<b>Semana 4</b> 05.01 a 07.01	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 dioica, incompatibilidade, macho-esterilidade e outros); Implicações para o melhoramento de plantas.
<b>Semana 5</b> 10.01 a 14.01	<b>PROVA 1</b>
<b>Semana 6</b> 17.01 a 21.01	Variabilidade nas Plantas: Var. hereditária e não hereditária, Caracteres qualitativos e quantitativos, Bases genéticas dos caracteres quantitativos, Tipos de ação gênica.
<b>Semana 7</b> 24.01 a 28.01	Importância do Genótipo e do Ambiente: Interação genótipo vs. ambiente, Componentes da variação e suas implicações, Herdabilidade e progresso genético.
<b>Semana 8</b> 31.01 a 04.02	Métodos de Melhoramento de Plantas: Introdução e avaliação de germoplasma, <b>Melhoramento de Plantas Autógamas</b> (Seleção de linhas puras, Seleção massal, Método genealógico ou "pedigree", Método de populações ou "bulk", Método do retrocruzamento ou "backcross"), <b>Melhoramento das Plantas Alógamas</b> (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.
<b>Semana 9</b> 07.02 a 11.02	Poliploidia no Melhor. de Plantas: Auto, alo e aneuploidia: efeitos, segregação e uso.
<b>Semana 10</b> 14.02 a 18.02	Melhoramento por Indução de Mutações: Histórico, Agentes mutagênicos e usos
<b>Semana 11</b> 21.02 a 25.02	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.
<b>Semana 12</b> 03.03 a 04.03	Biotecnologia e Melhoramento: Histórico e perspectivas, Cultura de tecidos (embriões, protoplastos e anteras), Engenharia Genética (Transformação, DNA recombinante, etc.);
<b>Semana 13</b> 07.03 a 11.03	Aplicações no Melhoramento das Plantas; Organismos geneticamente modificados.
<b>Semana 14</b> 14.03 a 18.03	Programa GENES (Noções de Estudo de gerações segregantes, diversidade genética e análise multivariada.
<b>Semana 15</b> 21.03 a 25.03	Programa GENES (Noções de Estudo de gerações segregantes, diversidade genética e análise multivariada.
<b>Semana 16</b> 28.03 a 01.04	<b>PROVA 2</b>

**Aula extra 1** Programa GENES (Noções de Estudo de gerações segregantes, diversidade genética e análise multivariada.

**Aula extra 2** Programa GENES (Noções de Estudo de gerações segregantes, diversidade genética e análise multivariada.

a. **carga-horária de atividades síncronas com o horário previsto das atividades:** 2 aulas de 50 minutos cada (não serão gravadas) 50% SÍNCRONA

- Segunda-feira: 14:50 às 16:50

b. **identificação da Plataforma de TI e softwares que serão utilizados nas aulas síncronas:**

- Moodle UFU

Obs. As câmeras devem ser ligadas quando solicitado pelo docente.

c. **carga-horária de atividades assíncronas:** 50% assíncrona equivalente a 2 aulas de 50 minutos. sugestão de horário de execução das atividades assíncronas, terça-feira 17:00 às 19:00.

Adicionalmente serão agendadas mais 8 aulas extras que será combinado com os discentes.

d. **identificação da Plataforma de TI, softwares que serão utilizados e o endereço web onde os materiais de apoio estarão disponíveis:**

-Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br>) – chave de inscrição para a disciplina: GAG535

e. **carga-horária prática, a descrição detalhada de como ela será realizada e de quais recursos os discentes deverão dispor.**

-A carga horária prática da disciplina será cumprida com aulas síncronas e demonstração de fotomicrografias das lâminas didáticas do laboratório de botânica que são usualmente utilizadas nas aulas práticas e execução em tempo real do relatório de práticas que está disponível no ambiente virtual MOODLE-UFU, além de vídeos e execução de metodologias pelos discente em suas residências. Neste último caso, trata-se das práticas da morfologia externa, em que serão utilizados materiais botânicos como alimentos (frutas, legumes, verduras) além de visualização de plantas do quintal de casa. Os recursos necessários para execução das práticas são de uso rotineiro nas residências dos alunos. Lupa de mão é um equipamento que pode ser utilizado mas não é obrigatória a sua aquisição.

f. **como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas e a material de apoio utilizados na disciplina:**

-Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br>) – Leia item “d”.

-Microsoft Teams (Office 365 Educacional)

-Artigos disponíveis na Plataforma Periódicos Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) – acesso remoto via CAFe.

-Base de dados disponível no site da Biblioteca da UFU (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados>)

-E-books (<https://www.bibliotecas.ufu.br/tags/e-book>)

- Para solicitar treinamento de ebook da Biblioteca da UFU [diinf@dirbi.ufu.br](mailto:diinf@dirbi.ufu.br)

g. **Atendimento ao aluno:**

Segunda-feira das 17:40 às 19:00.

Será realizado exclusivamente de forma remota em dia da semana e horário estabelecido pela docente e divulgado para os alunos na plataforma Moodle.

**a) - datas, horários, critérios para a realização e correção das atividades avaliativas e validação da assiduidade dos discentes:**

Resolução 15/2011 CONGRAD: Art. 164. Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.

**AVALIAÇÃO INDIVIDUAL** – 11.01 (40 pontos) e 29.03 = (40 pontos)

**ATIVIDADES:** (presença, resumo de artigos, apresentação de artigo) = 20 pontos

Todas as informações sobre a avaliação estão detalhadas no item “observação“ a seguir.

A validação da assiduidade dos discentes se dará por presença nas aulas síncronas que será validada por chamada oral. O aluno deverá ligar seu microfone e a câmera para validar presença em sala de aula virtual.

Para validação da presença assíncrona, a entrega das atividades assíncronas nas datas estabelecidas pelo docente será considerada. A entrega da atividade em data posterior NÃO será considerada para fins validação da presença.

Importante ressaltar neste item que se for estabelecida a chamada de forma oral, deixar claro que o aluno deverá ligar o microfone e/ou câmera ou se isso não será praticado. Se o docente estabelecer que será por lista de presença baixada pelo Teams ou Mconf, a presença será validada, ainda que o docente desconfie que o aluno não esteja presente.

**Observações:**

1. Todas as avaliações deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados nos formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.
2. Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.
3. A Avaliação poderá ser realizada de forma oral (com a presença de banca).
4. Para as avaliações individuais e questionários assíncronos semanais: não serão aceitas resoluções de questões iguais ou similares a de outros discentes. Nestes casos os alunos(as) não receberão nota nas avaliações e não será permitida a substituição ou reposição. Os discentes estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ([http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento\\_Geral\\_da\\_UFU.pdf](http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf)) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.
5. Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante a realização das avaliações são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.
6. As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente de forma remota.
7. Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email da docente responsável pela disciplina ([gabrielmaciel@ufu.br](mailto:gabrielmaciel@ufu.br)) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 5 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 15/2011 CONGRAD – Ler artigo nº 175 da Seção II – Da avaliação fora de época). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o(a) aluno(a) realizará a avaliação de reposição no dia 28.03 às 19 horas. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e/ou escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

Segundo Resolução CONGRAD 15/2011:

§ 1º São considerados impedimentos para comparecer à avaliação:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em virtude de incorporação nos Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) (Lei no 4.375, de 17/8/64);

II – doença confirmada por atestado médico;

III – luto pelo falecimento de parentes; e

IV – qualquer outro fato relevante devidamente comprovado, a critério do Colegiado de Curso.

8. Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

9. A aferição do aproveitamento e da assiduidade nos Componentes Curriculares se dará em acordo com os arts. 162, 163 e 164 das Normas Gerais da Graduação, e, caso o discente não alcance aproveitamento e/ou assiduidade suficientes para a aprovação em determinado Componente Curricular, em seu Histórico Escolar deverá constar a expressão “Sem aproveitamento” no campo referente ao aproveitamento neste respectivo Componente Curricular, e o Trancamento Parcial não é permitido durante a vigência da Resolução 25/2020 do CONGRAD. Já a data limite para solicitação de trancamento geral é 22/02/2022.

## 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 microrganismos**. 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.

Base de dados disponível no site da Biblioteca da UFU (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados>).

E-books (<https://www.bibliotecas.ufu.br/tags/e-book>).

Teses, dissertações e artigos científicos on-line

## 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 08/12/2021, às 14:42, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3241261** e o código CRC **02F6264D**.