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:	CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS								
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS								
Código:	GAG562		Período/Série:		a partir do 5° periodo		Turma:	G	
Carga Horária:						Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória:	( )	Optativa:	(X)
Professor(A):	ANDRESSA GIOVANNINI COSTA					Ano/Semestre:		2024-2	
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: andressagc@ufu.br. b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: Resolução nº 46/2022 - CONGRAD - Das Normas de Graduação; Resolução nº 87/2024 - CONSUN - Calendário Acadêmico 2024-1 e 2024-2 - Ajustes na RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2 e Resolução nº 30/2011 - CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos. e) Os discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/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. f) A distribuição e a totalização da pontuação dos critérios avaliativos seguem a o Art. 126 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. h) A vista das avaliações deverá ser solicitada até cinco dias corridos a contar da data de divulgação do resultado, atendendo o parágrafo 1º do Art. 132 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. i) As regras e o prazo de solicitação de atividade acadêmica avaliativa fora de época estão de acordo com os Art. 137 e 139 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da Resolução 46/2022 do CONGRAD. l) Os discentes estão cientes de que o cronograma das atividades poderá sofrer ajustes no decorrer do semestre.								

2. EMENTA

Histórico; Conceitos; e aplicações na agricultura; Instalação de um laboratório de cultura de tecido vegetal; Assepsia; esterilização; e meios de cultura; Principais técnicas de cultivos in vitro utilizadas na agricultura; Intercâmbio e preservação de germoplasma in vitro; Transgenia na agricultura.

3. JUSTIFICATIVA

Introduzir os conceitos e técnico para o cultivo vegetal in vitro. Tal conhecimento será de extrema relevância para o aprimoramento dos conhecimentos nas áreas de Fruticultura, Olericultura, Floricultura, entre outras, ciência de significativa relevância para a formação do profissional.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:
Transmitir e praticar de forma sucinta os conhecimentos a respeito do cultivo de células, tecidos vegetais e órgãos vegetativos, in vitro
Objetivos Específicos:
Avaliar o comportamento de explantes de diferentes partes da planta em meios de cultura diversificados; e projetar a implantação de um laboratório de cultura de tecido vegetal.

5. PROGRAMA

I. Cultura de tecido; uso e conceitos

II. Instalação de um laboratório de cultura de tecido vegetal

III. Meios de cultura

IV. Assepsia; esterilização

V. Subcultivo, transplante para substrato e aclimatização de plantas

VI. Cultura de calos

VII. Cultura de meristemas

VIII. Cultura de anteras

IX. Cultura de embriões

X. Cultura de raiz

XI. Cultura de segmento nodal

XII. Cultura de ápice

XIII. Cultura de gema

XIV. Embriogenese somática

XV. Intercâmbio e preservação de germoplasma in vitro (Tecnologias, vantagens e problemas).

XVI. Transgenia (Técnicas; vantagens e desvantagens)

6. METODOLOGIA

6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
G	Terça-feira	14:00 às 15:40	LAGEF (Unidade Boa vista)
GA	Terça-feira	16:00 às 16:50	LAGEF (Unidade Boa vista)
GB	Terça-feira	16:50 às 17:40	LAGEF (Unidade Boa vista)

Observações:

- Sujeito a alteração pela coordenação do curso em função da necessidade de ajustes no horário e espaço físico.
- As aulas extras poderão ser marcadas, inclusive aos sábados, a fim de complementar a carga horária da disciplina.
- As aulas práticas ocorrerão à medida em que o assunto teórico for sendo apresentado em sala de aula.
- As atividades para complementação da carga horária poderão ser realizadas na forma de atividades acadêmicas. Para tanto, serão disponibilizados materiais, os quais poderão ser acessados pelos discentes na plataforma Moodle UFU.
- Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos e outros 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.

6.2) Atendimento ao aluno

Dia da semana	Horário	Local
Segunda-feira	13:30 às 15:30	Sala 1A314 - sala docente
Quinta-feira	13:30 às 15:30	Sala 1A314 - sala docente

Observações:

- As dúvidas referentes aos assuntos ministrados sempre poderão ser sanadas no início das aulas e fora do horário das aulas na sala 1A314 ou via mensagens via e-mail, plat
- Toda comunicação sobre a disciplina que partir do docente ocorrerá via Plataforma Moodle ou pessoalmente durante as aulas em sala.
- O docente se reserva ao direito de não responder mensagens sobre assuntos acadêmicos via redes sociais.
- Atendimento fora dos horários estabelecido, ocorrerá com agendamento prévio via e-mail ou pessoalmente.

6.3) Técnicas de ensino que poderão ser utilizadas

[X] Expositiva	[X] Seminário	[X] Estudo dirigido	[X] Debates	
[ ] Oficinas	[x] Realização de experimentos	[X] Dinâmica de grupos	[ ] Painéis	

Observações:

- As atividades acadêmicas estarão previstas desde o primeiro dia de aula, mas a depender do desempenho da turma, o docente poderá atribuir atividades complementares

6.4) Material adicional

Repasse de Arquivos

- Arquivos em PDF ou outro formato suportado serão disponibilizados via Plataforma Moodle ou Google Drive (no caso de ultrapassarem o limite do Moodle).
- O docente poderá solicitar o envio de arquivos de relatórios, planilhas e outras formas, que deverão seguir as normas específicas para cada formato, conforme a atividade acadêmica solicitada. Somente serão avaliados os arquivos que estiverem rigorosamente no formato solicitado.
- Todo arquivo recebido pelo docente passará pelo crivo de software antivírus e poderá ser rejeitado no caso em que haja risco a integridade física e digital de sistemas e computadores utilizados pelo docente..

6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários

- As aulas teóricas serão expositivas e contarão com auxílio de projeção, lousa e giz.
- **Durante as aulas teóricas ou práticas fica EXPRESSAMENTE PROIBIDO O USO DE CELULARES, câmeras para filmagem e registros fotográficos, salvo se autorizado pelo docente**.
- Os alunos deverão acessar a plataforma Moodle UFU semanalmente, fazer a leitura dos materiais e procurar atendimento do docente em caso de dúvidas.

6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

[X] Moodle	[ ] WhatsApp	[ ] Telegram	[X] MS-Teams	[ ] Instagram	[ ] Outro	[ ] Nenhum

- A disciplina está hospedada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle UFU.
- Curso Moodle: Na página da Agronomia – Monte Carmelo procure **GAG_562 Culturas de tecidos vegetais_Monte Carmelo**.
- O discente deverá obrigatoriamente se cadastrar na disciplina utilizando para isso a chave: **CTVMC202402**.
- Não é permitido o cadastro de discentes que não estejam devidamente matriculados na disciplina no semestre vigente.

6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto*

Semana	Dia	Conteúdo**
1	Terça-feira (10/12)	Apresentação da disciplina e conteúdo.
2	Terça-feira (17/12)	Histórico do cultivo in vitro e Conceitos da cultura de tecidos vegeta
3	Terça-feira (04/02)	Implantação de um laboratório de cultura de tecidos vegetal
4	Terça-feira (11/02)	Meios de cultura para cultivo in vitro

5	Terça-feira (18/02)	Meios de cultura para cultivo in vitro
6	Terça-feira (25/02)	Meios de cultura para cultivo in vitro
7	**Terça-feira (04/03)**	**Recesso de Carnaval**
8	Terça-feira (11/03)	Assepsia e esterilização
9	Terça-feira (18/03)	Assepsia e esterilização
10	**Terça-feira (25/03)**	**Primeira avaliação**
11	Terça-feira (01/04)	Subcultivo, transplante para substrato e aclimatização de plantas
12	Terça-feira (08/04)	Subcultivo, transplante para substrato e aclimatização de plantas
13	Terça-feira (15/04)	Técnica de cultivo in vitro (Organogêneses).
14	Terça-feira (22/04)	Técnica de cultivo in vitro (Embriogênese)
15	Terça-feira (29/04)	Biorreatores e criopreservação
16	**Terça-feira (06/05)**	**Segunda avaliação e entrega relatórios finais práticas*** **
17	**Terça-feira (12/05)**	**Prova Prática e AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO**
De 14 a 23/05/2025		**Período destinado a outras atividades acadêmicas**

*Resolução nº 119/2023 – CONGRAD, alterada pela Resolução nº 87/2024 – CONSUN.

**O conteúdo programático poderá sofrer alteração de datas, conforme o andamento da turma e do semestre. Poderá haver agendamento de aulas extras em datas alternativas, caso seja necessário para abordagem completa do conteúdo programático, considerando o Relatório de Horário Livre da turma obtido junto à Coordenação do Curso.

***Atividade acadêmica autônoma como parte da avaliação da aprendizagem do discente.

7. AVALIAÇÃO

7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	**Categoria**	**Forma**	**Local**	**Pontuação**
17/12/2025	Regular	Exercício conceitos (2,5 ponto)	moodle	2,5
18/02/2025	Regular	Cálculos meios de cultura (2,5 ponto)	moodle	2,5
18/03/2025	Regular	Exercício revisão 01 (2,5 ponto)	moodle	2,5
25/03/2025	Regular	Primeira avaliação	sala a ser marcada	20,00
29/04/2025	Regular	Exercício revisão 02 (2,5 ponto)	moodle	2,5
06/05/2025	Regular	Segunda avaliação	sala a ser marcada	20,00
06/05/2025	Regular	Relatórios Práticas	Moodle	25,00
13/05/2025	Regular	Prova Pratica	LAGEF	25,00
Soma:				100
	Recuperação			100

*****As datas de avaliação poderão sofrer alterações em função do andamento da disciplina, caso isso seja necessário, todos os discentes serão consultados previamente.

7.2) Avaliações regulares e fora de época

Conforme o Art. 127 da Resolução 46/2022 - CONGRAD: 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.

a) As avaliações serão distribuídas em **três provas que serão aplicadas presencialmente, conforme cronograma de atividades.** As provas poderão ser de vários tipos: questões dissertativas, de escolha de alternativas corretas ou incorretas, verdadeiro ou falso com justificativa das respostas, completar palavras, associação de palavras e/ou termos e/ou frases etc. **As provas serão realizadas sem direito à consulta**. As pontuações máxima em cada prova serão: prova 1 = 20 pontos e prova 2 = 20 pontos, e prova prática =25 pontos, **totalizando no máximo 65 pontos.**

b) Atividades acadêmicas envolverão atividades no moodle ou em sala, sendo que o docente disponibilizará no máximo 05 atividades ao longo do semestre, **totalizando no máximo 10 pontos.** Os relatórios das aulas prática serão **INDIVIDUAIS, só poderá fazer o relatório o aluno que PARTICIPOU E EXECUTOU A PRÁTICA,** podendo ser entregue até a data da segunda avaliação, **via moodle em NO FORMATO PDF**. Os relatório valerão = 25 pontos.

Para as avaliações e atividades individuais, em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, os discentes envolvidos estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

É expressamente proibido o uso de celulares durante as aulas e provas. O discente flagrado fazendo uso de celular durante a prova terá a prova removida pelo docente e receberá nota zero.

Não haverá avaliações substitutivas e o discente que tiver algum impedimento para a realização de alguma das avaliações regulares deverá encaminhar para o e-mail do docente, o pedido de avaliação fora de época para reposição da avaliação regular contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 46/2022 CONGRAD: Art. 138 e 139).

Segundo Resolução CONGRAD 46/2022 - Art. 138: O docente deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do discente 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;

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

§ 2o Caso, por motivos de força maior, o discente não puder interpor o requerimento no prazo fixado neste artigo, poderá requerer, em data posterior, outra avaliação em substituição àquela em que esteve impedido de comparecer.

§ 3o Caso o Colegiado de Curso defira o requerimento, o docente terá cinco dias úteis para marcar a data de realização da avaliação.

7.3) Avaliação de recuperação

Nos casos em que o discente não atingir a pontuação mínima (60 pontos), mas tiver 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.'
• O conteúdo para esta avalição será determinado até 01 dias antes da mesma, podendo ser o conteúdo do semestre ou ponto (s) específico (s).
• O valor desta avaliação não será superior ao das avaliações submetidas no semestre.
• O discente só so poderá recuperar provas, não valerá para notas em atividades.
• 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.

7.5) Divulgação dos resultados

Os resultados de todas as avaliações ocorrerão via Plataforma Moodle.

7.6) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após a divulgação dos resultados, em datas e horários estabelecidos pelo docente no documento de divulgação dos resultados na Plataforma Moodle.

7.7) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
[X] Chamada em sala de aula	[X] Lista de presença	[X] Entrega de trabalhos	[x]

Observações:

- O estudante é responsável pela anotação das suas faltas, não sendo responsabilidade do docente informar as faltas no decorrer do semestre.
- A validação da assiduidade dos discentes se dará por meio da presença nas aulas validada por chamada oral ou pela lista de presença.
- Atrasos, saídas antecipadas e ausência parcial da sala de aula superiores a 15 minutos até o limite de 50 minutos, sem a devida justificativa ao docente, implicarão no registr
- **Falta não pode ser abonada**, exceto nos casos previstos no Art. 60 da Lei Federal nº 4.375, de 17 de agosto de 1964, conforme Art. 143 da Resolução nº 46/2022 – CONGRA
- O máximo de ausências permitidas na disciplina é de 25%, ou seja, 75% de assiduidade, conforme Art. 127 da Resolução nº 46/2022 – CONGRAD.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

TORRES, A.C.; CALDAS, L.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasilia, DF: Embrapa Hortaliças,, 1999, v.2. 864p.

MANTELL, S.H.; MATTHEWS, J.A.; Mckee, R.A. **Princípios de biotecnologia em plantas:** uma introdução à Engenharia Genética em plantas. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994, 333p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L. **Técnicas e aplicações de cultura de tecidos de plantas.** Brasília, DF: EMBRAPA-CNPH/ABCTP, 1990, 433p.

Complementar

BRASILEIRO, A.C.M.; DURZAN, D.J.; LEMOS, E.E.P.; ET AL. **Cultivo in vitro de plantas**. Brasilia, DF: Embrapa Informações Tecnológicas, 2010. 303p.

CASTRO, A.C.R. **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. Cruz das Almas: Embrapa MAndioca e Fruticultura Tropical, 2009. 385p.

EVANS et al. **Handbook of plant cell culture.** University of Michigan: ed. Macmillan Vols. 1, 2, 3, 4, 5, 6; 1990.

E.F.; SHERRINGTON, P.D. Plant propagation by tissue culture. Editora Springe, 1984. 508 p. (3nd edition, v.1 e v.2).

Periódicos e materiais disponíveis

Acta Scientiarum – Agronomy. Disponível em: http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/index

Bioscience Journal. Disponível em: http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal

Bragantia. Disponível em: https://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/bragantia.php

Ciência Rural. Disponível em: http://coral.ufsm.br/ccr/cienciarural/

Revista Brasileira de Milho e Sorgo. Disponível em: http://rbms.cnpms.embrapa.br/

Scientia Agricola. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/scientia/

Semina Ciências Agrárias. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/index

Quaisquer outros periódicos que estejam nas bases do Scientific Electronic Library Online – SCIELO, dentro da área Ciências Agrárias.

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Documento assinado eletronicamente por **Andressa Giovannini Costa**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/02/2025, às 11:14, 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 **6069323** e o código CRC **9522BD9E**.